

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-044107

(43)Date of publication of application : 15.02.2000

(51)Int.Cl.

B65H 31/30

G03G 15/00

(21)Application number : 10-218133

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 31.07.1998

(72)Inventor : YONETANI YOSHIFUMI

AIDA KAZUNORI

KAMEI NAUYUKI

INOUE YASUHIRO

NISHIMURA MICHIAKI

SEKINO HIDEKI

MORITA KIWAMU

NAKAMURA HIROAKI

HAYASHI YOSHIYORI

MAEHARA SHIGEJI

ETO KOICHI

KONO SATOSHI

FUNADA SELJI

HIRAOKA SHINICHIRO

SUZUKI MASAKAZU

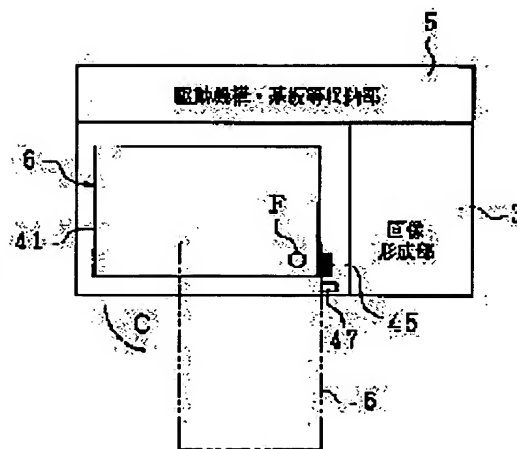
SAITO ATSUSHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve operability and convenience regarding an image forming device provided with a sheet loading part capable of moving an image-formed transfer sheet from an ejected sheet part to the outside.

**SOLUTION:** An image forming device is provided with an image forming part 3 for forming an image on a transfer sheet, and an ejected sheet part disposed in the inner position of the image forming device and adapted to house the transfer sheet ejected through the image forming part 3. The ejected sheet part 4 is opened to the outside of the image forming device, and provided with a movable ejected sheet tray 6. A tray part 41 for loading the ejected transfer sheet of the movable ejected tray 6 is pulled out to the open side by a rotational movement around a rotational fulcrum F.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-44107

(P2000-44107A)

(43) 公開日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 6 5 H 31/30		B 6 5 H 31/30	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0 3 F 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願平10-218133

(22) 出願日 平成10年7月31日 (1998.7.31)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 米谷 善文

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 相田 和憲

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

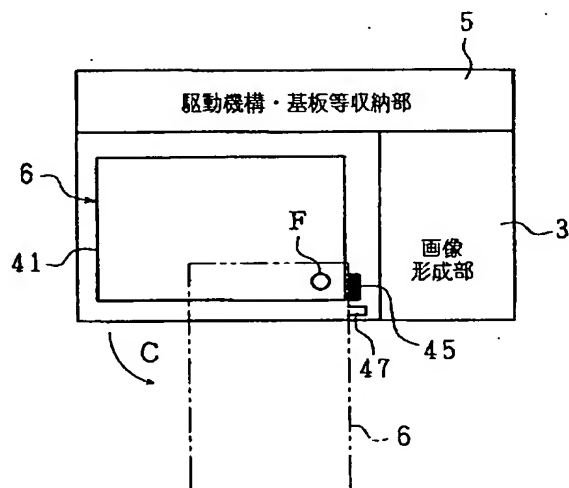
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 排シート部からその外方へ画像形成済の転写シートを移動可能なシート積載部を備えた画像形成装置において、その操作性及び利便性を向上する。

【解決手段】 転写紙Pに画像を形成する画像形成部3と、画像形成装置の内方位置に設けられ、画像形成部3を経て排出された転写紙Pを収容する排紙部4とを備える。排紙部4は画像形成装置の外方に開放され、排紙部4には、可動排紙トレイ6が備えられており、この可動排紙トレイ6の排出された転写紙Pを積載するトレイ部41は、回転支点Fを中心に回転移動にて開放部側へと引出し可能な構成となっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】転写シートに画像を形成する画像形成部と、  
画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、  
上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、矩形状を成す一角を中心に回転可能に支持され、転写シートを積載する画像形成装置の内方の初期位置と、積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】上記シート積載部の回転移動が、最大90度に規制されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】上記シート積載部を、上記初期位置より進出位置へと移動させるシート積載部駆動手段と、  
上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とを備え、

かつ、上記シート積載部駆動手段は、シート積載部における回転支点とは異なる支持点に駆動力を伝達することを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】上記制御手段は、シート積載部の回転角度が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部駆動手段を制御することを特徴とする請求項1、2又は3記載の画像形成装置。

【請求項5】転写シートに画像を形成する画像形成部と、  
画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、載置面を上記の外部に開放されている側が低くなるように傾斜させることが可能であり、載置面を傾けることで、積載された転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置であってかつ異なる載置位置に振り分け移動可能なシート積載部が備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】上記シート積載部を振り分け移動させるシート積載部駆動手段と、  
上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部の移動により、所定のグループ毎の転写シートがシート積載部上の異なる積載位置に積載されるように、上記シート積載部駆動手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】転写シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、

さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、

かつ、上記シート積載部の積載面には、積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差が形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】転写シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、

かつ、上記シート積載部は、上記外部に開放されている側とは反対側の端部側からの寸法がそれぞれ異なる複数の分割積載部に分割され、上記端部側を支点に上方に移動することで、分割積載部に積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】上記の段差が排シート部に排出される転写シートの各サイズに対応していることを特徴とする請求項7又は8記載の画像形成装置。

【請求項10】上記の複数の分割積載部は、外部に開放されている側に位置する分割積載部が上方へと移動するに伴い当該分割積載部より支点側の分割積載部も係合して上方に移動することを特徴とする請求項8又は9記載の画像形成装置。

【請求項11】上記の複数の分割積載部の上方への移動が、上記初期位置から進出位置への移動に連動して起こることを特徴とする請求項8、9又は10記載の画像形成装置。

【請求項12】上記の複数の分割積載部を上方へと移動させる昇降機構は、排シート部の底部に形成され、各分割積載部の下面に接触して押し上げる昇降部材からなることを特徴とする請求項8、9、10又は11記載の画像形成装置。

【請求項13】転写シートに画像を形成する画像形成部

と、  
画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを

積載するシート積載部が備えられ、  
かつ、上記シート積載部は、多段に積層された複数の分割積載部を有し、これら分割積載部は、重なり合って積層された初期状態と、上記の外部に開放された方向に互いに一部に係合させて広がる伸長状態とに変位可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 14】上記複数の分割積載部のうちの 1 つが、画像形成装置本体に固定されていることを特徴とする請求項 13 記載の画像形成装置。

【請求項 15】上記シート積載部の複数の分割積載部を、上記の初期状態と伸長状態とに変位させるシート積載部変位手段と、

上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部変位手段を作動させると共に、シート積載部の伸長量が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部変位手段を制御する制御手段とを備えていることを特徴とする請求項 13 又は 14 記載の画像形成装置。

【請求項 16】上記シート積載部上における転写シートの有無を検知する積載部上シート検出手段を備え、上記制御手段は、上記シート積載部を伸長状態から初期状態へと戻す復帰動作中に、上記積載部上シート検出手段にてシート積載部上に転写シートが有ると検出されると、シート積載部の復帰動作を停止することを特徴とする請求項 15 記載の画像形成装置。

【請求項 17】上記シート積載部が手動操作による移動が可能であり、

かつ、上記シート積載部に、手動操作による移動を補助する手動操作補助部材が形成されていることを特徴とする請求項 1、7、8 又は 13 記載の画像形成装置。

【請求項 18】上記手動操作補助部材が、シート積載部に積載される転写シートの端部を揃えるためのガイド板を兼ねた把手であることを特徴とする請求項 17 記載の画像形成装置。

【請求項 19】上記初期位置にシート積載部が位置することを検出する初期位置検出手段を備え、上記制御手段は、画像形成装置の動作も制御し、上記初期位置検出手段にてシート積載部が初期位置に位置することが検出されたときのみ、上記画像形成部による画像形成動作が可能となるように制御するものであることを特徴とする請求項 3、4 又は 6 記載の画像形成装置。

【請求項 20】上記制御手段は、画像形成動作の開始の指示信号が入力されると、上記初期位置検出手段にて初期位置へのシート積載部の到達が検出されるまで画像形

成動作の開始を保留し、初期位置へのシート積載部の到達が検出されたときに画像形成動作を開始することを特徴とする請求項 19 記載の画像形成装置。

【請求項 21】上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段を備えると共に、

上記シート積載部駆動手段は、上記シート積載部を進出移動する前の初期位置に戻す復帰動作が可能であり、

上記制御手段は、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部を初期位置に復帰させるように上記シート積載部駆動手段を制御することを特徴とする請求項 3、4 又は 6 記載の画像形成装置。

【請求項 22】転写シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部と、  
上記シート積載部を進出位置から初期位置に移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、

上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、

上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置における所定の条件設定をクリアするためのクリアキーが押圧されると、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 23】転写シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、

上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、  
さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部と、  
上記シート積載部を進出位置から初期位置に移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、

上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、

上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シー

ト積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置が初期状態となったとき、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば複写機、ファクシミリ、あるいはプリンタ等、画像形成が行われた転写シートを積載する排シートトレイを備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来技術の画像形成装置には、特開平6-301321号公報に開示されているもの（第1従来例）がある。この画像形成装置は、図57に示すように、原稿画像を読み取るスキャナ部601と、転写紙を収納しかつ供給する給紙部602と、スキャナ部601にて読み取られた画像を転写紙上に形成する画像形成部603と、この画像形成部603から排出された画像形成済の転写紙を受ける排紙トレイ604とを備えている。尚、矢印は転写紙の搬送経路を表し、605は手差し給紙部を表している。

【0003】このような画像形成装置では、排紙トレイ604が装置本体からウイング状に突出している。このため、画像形成装置の設置に大きなスペースが必要となっていた。

【0004】そこで、特開平9-34183号公報に開示されている画像形成装置（第2従来例）では、図58に示すように、下方から上方に、給紙部602、画像形成部603、上記排紙トレイ604（排紙部）及びスキャナ部601を積み重ねるように設けた構成としている。即ち、この構成では、排紙トレイ604が装置の内方に設けられているので、装置本体からの排紙トレイ604の突出がなくなり、省スペース化が図られている。

【0005】しかしながら、このような画像形成装置では、排紙トレイ604から転写紙を取り出すとき、及び排紙トレイ604における転写紙の有無を確認するときなど、ユーザーが体を折り曲げて排紙トレイ604を覗き込まなければならない。このため、上記画像形成装置は、使用時にユーザーに対して不自然な姿勢を強いるものであり、操作性に問題を有するものとなっている。

【0006】即ち、上記第2従来例の画像形成装置は、装置の幅を抑制することにより省スペース化を図っており、さらなる省スペース化のためには装置の高さを低くおさえる必要がある。このためには、図59に示すように、スキャナ部601、給紙部602及び画像形成部603の高さを低く抑えたとともに、排紙トレイ604が設けられた空間の高さを低く抑えなければならない。この場合、ユーザーが立位のままで排紙トレイ604を覗いたのでは画像形成済の転写紙Pの有無を確認し難い。

したがって、ユーザーは、転写紙Pが見える所まで体を例えば折り曲げて覗き込まなければならない。

【0007】一方、特開平8-48453号公報に開示されている画像形成装置（第3従来例）では、図60に示すように、排紙トレイ604（用紙積載ユニット）が装置の内方に設けられ、かつこの排紙トレイ604が図示破線で示すように画像形成部603からの転写紙排出方向と平行な方向に引き出し可能となっている。このような構成により、ユーザーは、不自然な姿勢を強いられることなく、排紙トレイ604から転写紙Pを取り出すこと、及び排紙トレイ604における転写紙Pの有無を確認することが可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記第3従来例の構成では、排紙トレイ604を可動式として排紙部が装置内方に設けられた構成においてユーザの操作性を向上させ得たものの、さらに良好な操作性あるいは利便性を得る上での排紙トレイ604の構成については十分に検討されていない。そのため、排紙トレイ604が可動式の画像形成装置の操作性あるいは利便性を向上する点については不十分であるという問題点を有している。

【0009】本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置のさらなる操作性あるいは利便性の向上を目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、矩形状を成す一角を中心に回転可能に支持され、転写シートを積載する画像形成装置の内方の初期位置と、積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられていることを特徴としている。

【0011】請求項1の構成によれば、シート積載部はその一角を支点として回転可能に設けられているので、回転動作にて引き出されることで、積載せられている転写シートを、排シート部から画像形成装置の外部に開放されている側（以下、開放部側）へ進出させることができる。

【0012】したがって、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、画像形成動作の完了、即ちシート積載部上における画像形成済の転写シートの存在を、体を屈めて排シート部を覗き込むことなく、シート積載部を引き出すだけの簡単な操作で容易に確認することができる。

【0013】しかも、シート積載部の移動は回転移動であるので、例えば平行移動にて開放部側へとシート積載部を引き出す構成に比べて、案内手段を設けることなく、スムーズな移動が可能となり、特に、手動操作にてシート積載部を引き出す場合は、片手でシート積載部のどの部分を掴んだとしてもスムーズに操作でき、かつ、回転支点より離れた部分を掴むことで、小さな力で移動させることができる。

【0014】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0015】請求項2の発明の画像形成装置は、請求項1の発明の画像形成装置において、上記シート積載部の回転移動が、最大90度に規制されていることを特徴としている。

【0016】請求項2の構成によれば、請求項1の発明の作用に加え、シート積載部の回転支点到に係る支持負荷を軽減できるので、シート積載部の回転支点部分に用いる材質や構造の範囲を広げて、設計の自由度を高めることができる。

【0017】請求項3の発明の画像形成装置は、請求項1又は2の発明の画像形成装置において、上記シート積載部を、上記初期位置より進出位置へと移動させるシート積載部駆動手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とを備え、かつ、上記シート積載部駆動手段は、シート積載部における回転支点とは異なる支持点に駆動力を伝達することを特徴としている。

【0018】請求項3の構成によれば、請求項1又は2の発明の作用に加え、シート積載部に対する移動指令が発生したときには、シート積載部駆動手段に駆動されて、シート積載部が初期位置から進出位置へと移動するので、例えば、画像形成動作の完了を検出した時点で移動指令を発することで、操作者が手動操作にてシート積載部を引き出すことなく、転写シートを取り出すことが可能となる。

【0019】そして、この場合、シート積載部の回転支点とは異なる位置に設けた支持点に駆動力を伝達するので、例えば回転支点となる回転軸を回転させてシート積載部を回転移動させる構成に比べて、回転負荷を小さくでき、シート積載部を小さな駆動力で駆動し得る。

【0020】請求項4の発明の画像形成装置は、請求項1、2又は3の発明の画像形成装置において、上記制御手段は、シート積載部の回転角度が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部駆動手段を制御することを特徴としている。

【0021】請求項4の構成によれば、請求項1、2又は3の発明の作用に加え、シート積載部の回転角度を転写シートのサイズに応じて変更するので、不必要にシート積載部を大きく回転させてしまい、シート積載部の進

出移動や復帰移動に余分な時間と駆動力を使うような不具合を防止できる。

【0022】請求項5の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、載置面を上記の外部に開放されている側が低くなるように傾斜させることが可能であり、載置面を傾けることで、積載された転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置であってかつ異なる載置位置に振り分け移動可能なシート積載部が備えられていることを特徴としている。

【0023】請求項5の構成によれば、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0024】しかも、シート積載部は、載置面を傾斜させるといった簡単な振り分け動作にて進出位置で、かつ異なる積載位置に転写シートを積載することができる。

【0025】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0026】請求項6の発明の画像形成装置は、請求項5の発明の画像形成装置において、上記シート積載部を振り分け移動させるシート積載部駆動手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部の移動により、所定のグループ毎の転写シートがシート積載部上の異なる積載位置に積載されるように、上記シート積載部駆動手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴としている。

【0027】請求項6の構成によれば、請求項5の発明の作用に加え、画像形成済の所定のグループ毎の転写シートがシート積載部上の異なる位置に積載される。したがって、複数の区別すべきグループの画像形成済の転写シートが、シート積載部の同一位置に混在して積載される事態を回避できる。この結果、操作者を転写シートのグループ分け等の仕分け作業から解放することができる。

【0028】請求項7の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写

シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部の積載面には、積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差が形成されていることを特徴としている。

【0029】請求項7の構成によれば、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0030】しかも、上記シート積載部に積載されたシートの開放部側の端部は、積載面に形成された段差にてその先端部が載置面より浮いているので、この隙間に手を入れることで、操作者は容易、かつ確実に転写シートを取り出すことができる。

【0031】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0032】請求項8の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部は、上記外部に開放されている側とは反対側の端部側からの寸法がそれぞれ異なる複数の分割積載部に分割され、上記端部側を支点に上方に移動することで、分割積載部に積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差を形成することを特徴としている。

【0033】請求項8の構成によれば、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0034】しかも、上記シート積載部に積載されたシートの開放部側の端部は、分割載置部が上方に持ち上がって形成された段差にてその先端部が載置面より浮いているので、この隙間に手を入れることで、操作者は容易、かつ確実に転写シートを取り出すことができる。

【0035】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0036】請求項9の発明の画像形成装置は、請求項7又は8の発明の画像形成装置において、上記の段差が排シート部に排出される転写シートの各サイズに対応していることを特徴としている。

【0037】請求項9の構成によれば、請求項7又は8の発明の作用に加え、段差が画像形成装置に使用される転写紙シートの各サイズに応じて設定されているので、使用されるあらゆるサイズの転写シートにおいて、確実な取り出しが可能となる。

10 【0038】請求項10の発明の画像形成装置は、請求項8又は9の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部は、外部に開放されている側に位置する分割積載部が上方へと移動するに伴い当該分割積載部より支点側の分割積載部も係合して上方に移動することを特徴としている。

【0039】請求項10の構成によれば、請求項8又は9の発明の作用に加え、支点側より内側の分割積載部が同時に持ち上がるので、持ち上げられた各分割載置部にてなるシート積載部は、対応する転写シートと同じ形状となり、転写シートを確実に積載することができる。もしも、係合しない構成の場合、安定して転写シートを積載しようとする、支点側の各分割シートを個別に持ち上げる部材がそれぞれ必要となり、装置構成を複雑化する。

【0040】請求項11の発明の画像形成装置は、請求項8、9又は10の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部の上方への移動が、上記初期位置から進出位置への移動に連動して起こることを特徴としている。

30 【0041】請求項11の構成によれば、請求項8、9又は10の請求項の作用に加え、シート積載部の進出位置への移動動作と、分割積載部の昇降動作とが一括して行われることとなるので、操作性が向上する。

【0042】請求項12の発明の画像形成装置は、請求項8、9、10又は11の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部を上方へと移動させる昇降機構は、排シート部の底部に形成され、各分割積載部の下面に接触して押し上げる昇降部材からなることを特徴としている。

40 【0043】請求項12の構成によれば、請求項8、9、10又は11の請求項の作用に加え、複数の分割積載部を簡単な構成で持ち上げることが可能となる。

【0044】請求項13の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載するシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部は、多段に積層された複数の分割積載部を有し、これら分割積載部



は、重なり合って積層された初期状態と、上記の外部に開放された方向に互いに一部に係合させて広がる伸長状態とに変位可能であることを特徴としている。

【0045】請求項13の構成によれば、排シート部に納まるコンパクトな構成のシート積載部でありながら、必要に応じて伸長状態に変位することで、排シート部より大きな寸法の転写シートを確実に積載させることができる。

【0046】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における利便性を向上することができる。

【0047】請求項14の発明の画像形成装置は、請求項13の発明の画像形成装置において、複数の分割積載部のうちの1つが、画像形成装置本体に固定されていることを特徴としている。

【0048】請求項14の構成によれば、請求項13の発明の作用に加え、例えば各分割積載部が全て装置に対して非固定である構成に比べて、シート積載部全体を安定させ、操作性及び使用性を向上できる。

【0049】請求項15の発明の画像形成装置は、請求項13又は14の発明の画像形成装置において、上記シート積載部の複数の分割積載部を、上記の初期状態と伸長状態とに変位させるシート積載部変位手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部変位手段を作動させると共に、シート積載部の伸長量が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部変位手段を制御する制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0050】請求項15の構成によれば、請求項13又は14の発明の作用に加え、シート積載部の伸長量を転写シートのサイズに応じて変更するので、不必要にシート積載部を大きく広げてしまい、シート積載部の進出移動や復帰移動に余分な時間と駆動力を使うような不具合を防止できる。

【0051】請求項16の発明の画像形成装置は、請求項15の発明の画像形成装置において、上記シート積載部上における転写シートの有無を検知する積載部上シート検出手段を備え、上記制御手段は、上記シート積載部を伸長状態から初期状態へと戻す復帰動作中に、上記積載部上シート検出手段にてシート積載部上に転写シートが有ると検出されると、シート積載部の復帰動作を停止することを特徴としている。

【0052】請求項16の構成によれば、請求項15の発明の作用に加え、シート積載部に転写シートが積載されている状態でシート積載部が元の状態に戻るよう動作して、転写シートを傷めたり、或いは転写シートにてシート積載部が縮まず、シート積載部駆動手段に負荷をかけるといった問題の発生を防止できる。

【0053】請求項17の発明の画像形成装置は、請求項1、7、8又は13の発明の画像形成装置において、

上記シート積載部が手動操作による移動が可能であり、かつ、上記シート積載部に、手動操作による移動を補助する手動操作補助部材が形成されていることを特徴としている。

【0054】請求項18の発明の画像形成装置は、請求項17の発明の画像形成装置において、上記手動操作補助部材が、シート積載部に積載される転写シートの端部を揃えるためのガイド板を兼ねた把手であることを特徴としている。

【0055】請求項17、18の構成によれば、請求項1、7、8又は13の発明の作用に加え、手動操作による操作性を向上でき、また、ガイド板としての機能も付加することで、部材点数を増やすことなく、操作性、使用性を向上できる。

【0056】請求項19の発明の画像形成装置は、請求項3、4又は6の発明の画像形成装置において、上記初期位置にシート積載部が位置することを検出する初期位置検出手段を備え、上記制御手段は、画像形成装置の動作も制御し、上記初期位置検出手段にてシート積載部が初期位置に位置することが検出されたときのみ、上記画像形成部による画像形成動作が可能となるように制御するものであることを特徴としている。

【0057】請求項19の構成によれば、請求項3、4又は6の発明の作用に加え、シート積載部が初期位置にない状態では画像形成動作が実施されることはないのので、シート積載部が初期位置にない状態で転写シートが排出されてしまって、転写シートがシート積載部に正常に積載されないといった不具合を防止できる。

【0058】請求項20の発明の画像形成装置は、請求項19の発明の画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作の開始の指示信号が入力されると、上記初期位置検出手段にて初期位置へのシート積載部の到達が検出されるまで画像形成動作の開始を保留し、初期位置へのシート積載部の到達が検出されたときに画像形成動作を開始することを特徴としている。

【0059】請求項20の構成によれば、請求項19の発明の作用に加え、画像形成動作の開始をシート積載部が初期位置に復帰するまでにも受け付け、初期位置にシート積載部が復帰するまで保留しておくので、画像形成済の画像を得るまでの時間を、請求項19に記載の画像形成装置よりも短縮できる。

【0060】請求項21の発明の画像形成装置は、請求項3、4又は6の発明の画像形成装置において、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段を備えると共に、上記シート積載部駆動手段は、上記シート積載部を進出移動する前の初期位置に戻す復帰動作が可能であり、上記制御手段は、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部を初期位置に復帰させるよ



うに上記シート積載部駆動手段を制御することとを特徴としている。

【0061】請求項21の構成によれば、請求項3、4又は6の発明の作用に加え、シート積載部が進出位置へ移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動する。したがって、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がない。

【0062】請求項22の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の10 内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置へ移動可能なシート積載部と、上記シート積載部を進出位置から初期位置へ移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基20 に、シート積載部が進出位置へ移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置における所定の条件設定をクリアするためのクリアキーが押圧されると、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられていることを特徴としている。

【0063】請求項22の構成によれば、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排30 シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0064】そして、シート積載部が進出位置へ移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動して、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がない。その上、所定時間経過前であってもクリアキーが押圧されて新たな使用が指示されると、即刻初期位置へと復帰するので、所定40 時間まで待つ構成よりも、時間を有効に利用できる。

【0065】請求項23の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置へ移動可能なシート積載部と、上記シート積

載部を進出位置から初期位置へ移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置へ移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置が初期状態となったとき、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられていることを特徴としている。

【0066】請求項23の構成によれば、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0067】そして、シート積載部が進出位置へ移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動して、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がない。その上、所定時間経過前であっても装置が初期状態になり、新たな使用が指示されると、即刻初期位置へと復帰するので、所定時間まで待つ構成よりも、時間を有効に利用できる。

【0068】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕本発明の実施の一形態を図1ないし図15に基づいて以下に説明する。本実施の形態の画像形成装置は、この画像形成装置の正面の概略図である図2(a)に示すように、上部にスキャナ部1を有し、下部に給紙部2を有し、これらスキャナ部1と給紙部2との間に画像形成部3と排紙部4（排シート部）とを有している。

【0069】画像形成部3は、図2(b)にも示すように、スキャナ部1と給紙部2との間における一方の側部に設けられ、排紙部4は、画像形成部3とは反対側の空間部に設けられている。排紙部4と画像形成部3との背部側は後壁部であり、この壁部は、駆動機構・基板等収納部5となっている。

【0070】したがって、本画像形成装置は、排紙部4の前面側と、排紙部4の画像形成部3側とは反対側の側面側が開放状態（開放部）となっている。即ち、本画像形成装置は、スキャナ部1と画像形成部3と給紙部2とによって形成される略コ字形構造体における中央の空間部が排紙部4として設定されている。

【0071】上記のスキャナ部1は、原稿の画像を読み取り、画像データに変換する。給紙部2は画像形成部3に転写紙を供給する。画像形成部3は、スキャナ部1から得られた画像データに基づいて、給紙部2から供給された転写紙上に画像を形成する。排紙部4は可動排紙トレイ6を備え、この可動排紙トレイ6上に画像形成部3から排出された画像形成済の転写紙を積載する。

【0072】スキャナ部1は、図3に示すように、上面に透明なガラス等からなる原稿台11を有している。この原稿台11の下方には、スキャナ光学系12が配されている。このスキャナ光学系12は、原稿台11上に載置される原稿に光を照射する露光用光源13と、原稿からの反射光を例えば図中の一点鎖線で示すように光電変換素子（以下、CCDと称する）18に導く複数の反射鏡14～16と、これら反射鏡14～16とCCD18との間の光路中に配された結像レンズ17と、上記CCD18とを備えている。本画像形成装置において、スキャナ部1の寸法設定は例えば図5に示すようになっている。各部の寸法設定については後述する。

【0073】画像形成部3は、図4にも示すように、感光体19を有している。感光体19は同図の矢印方向に回転駆動されるドラム形状をなしている。感光体19の周囲には、レーザー照射点Aから感光体19の回転方向に向かって、現像装置20、転写チャージャー21、クリーニング装置22、主帯電器23、レーザースキャニングユニット（以下、LSUと称する）24等が順に設けられている。

【0074】上記のCCD18によって読み取られた原稿画像データは、図9に示す画像処理回路59にて画像処理が施された後、LSU24に送られる。LSU24は、上記画像データに応じてレーザー光を感光体19の表面のレーザー照射点Aに照射する。これにより、感光体19の表面が露光され、静電潜像が形成される。

【0075】現像装置20は感光体19の表面の静電潜像をトナーにより可視像に現像する。転写チャージャー21は感光体19の表面のトナー像を転写紙に転写する。クリーニング装置22は感光体19の表面の残留トナーを除去する。主帯電器23は感光体19を所定の電位に帯電させる。LSU24は感光体19のレーザー照射点Aに向かってレーザーを照射させる。

【0076】給紙部2は、図3に示すように、給紙カセット25を有し、この給紙カセット25には転写紙P（転写シート）が収納される。本画像形成装置において、給紙カセット25の寸法設定は例えば図6に示すようになっている。給紙カセット25の給紙側先端部には、図3に示すように、転写紙Pを出紙するための半月状ローラ26が配されている。この半月状ローラ26からの転写紙Pの流れにおける下流側には、検知スイッチからなるレジスト前通過センサ27、レジストローラ28、上記感光体19と転写チャージャー21、一対の定着ローラ29・30、検知スイッチからなる定着後通過センサ31、検知スイッチからなる排紙通過センサ32及び排紙ローラ33がこの順に設けられている。

【0077】上記レジスト前通過センサ27は転写紙Pの通過を検知する。レジストローラ28は、上記レジスト前通過センサ27からの検知信号を基に制御され、感光体19上のトナー像と転写紙Pとの先端の位置合わせ

を行う。定着ローラ29・30は、転写紙P上のトナー像を熱により定着させる。定着後通過センサ31は、転写紙Pが定着ローラ29・30を通過したことを検知する。排紙通過センサ32は、排紙ローラ33の前で転写紙Pの後端が通過したことを検知する。即ち排紙通過センサ32は、画像形成部3から排紙部4への排紙完了を検知する。排紙ローラ33は画像形成部3から排紙部4へ転写紙Pを排出する。

【0078】可動排紙トレイ6は、図1、又は図7に示すように、排紙ローラ33により排紙部4に排出されて来た転写紙Pを積載する矩形のトレイ部41（シート積載部）を有している。このトレイ部41の底面の一角には、基部41aが形成されており、この基部41aに排紙部4の底壁部に立設された支軸42が回転自在に挿嵌されている。これにより、トレイ部41は、支軸42を回転中心FとしてC方向及び逆C方向に回転自在となっている。

【0079】また、トレイ部41と駆動機構・基板等収納部5側の装置側壁、及びトレイ部41と画像形成部3側の装置側壁との間には、トレイ部41の回転動作に支障を来さない広さの空隙が形成されている。但し、この空隙の大きさが、本画像形成装置において使用される最小サイズの転写紙Pよりも大きい場合、転写紙Pがこの空隙に落下してしまう虞れがあるため、この空隙は最小サイズの転写紙Pよりは小さくなるように設計されている。

【0080】さらに、図8にも示すように、トレイ部41の下面には、基部41aを中心として円弧を描くラックギヤ部41bが形成されている。この円弧状のラックギヤ部41bには、ステッピングモータ（シート積載部駆動手段）44の回転軸に設けられたピニオンギヤ43が歯合している。これにより、ステッピングモータ44が回転すると、この駆動力がピニオンギヤ43及びラックギヤ部41bを介してトレイ部41に伝達され、トレイ部41が支軸42を中心に回転するようになっている。

【0081】尚、ステッピングモータ44の回転軸を支軸42と連結し、この支軸42に基部41aを固定し、支軸42を回転させてトレイ部41を同じように回転させる構成も考えられる。しかしながら、1つの支持点のみで回転させると、支軸42の回転に大きな駆動力が必要となり、回転負荷が大きくなり過ぎる。これに対し、上記可動排紙トレイ6のように、ラックギヤ部41bを設けて回転支点Fとは別個に力点を配置することで、トレイ部41の回転負荷を小さくできる。回転負荷を小さくし得る構成としては、上記のような所謂ラック・ピニオン機構以外に、スライド機構やリンク機構を用いてもよい。

【0082】また、図1に示すように、画像形成部3側の装置側壁近傍には、トレイ部41と当接してトレイ部

41の回転移動を90度に規制するストッパ45が配設されている。これは、トレイ部41が90度以上回転してトレイ部41の大部分が排紙部4の底壁面から外れてしまい、支軸42及び基部41aにかかる支持負荷が大きくなり過ぎることを防止するためである。尚、ここでは、ストッパ45を図1に示す位置に配設したが、配設位置はこれに限定されるものではなく、また、トレイ部41の回転移動を90度に規制できるものであれば他の構成でもよい。

【0083】一方、本画像形成装置は、各部を制御するための制御部として、図9に示す制御部を備えている。この制御部には、CPU51（制御手段）、ROM52、RAM53及びEEPROM54が設けられている。

【0084】ROM52には画像形成装置の動作を制御するためのプログラムが書き込まれており、CPU51がそのプログラムを読み出して上記制御を実行する。RAM53は、CPU51が上記プログラムを実行する上で必要な数値データ等を一時的に格納するメモリであり、上記データはCPU51により随時読み出され、上記プログラムが実行される。EEPROM54は、電気的に書き込み及び読み出しが可能な不揮発性メモリであり、電源を切っても書き込まれたデータを保持している。このEEPROM54は不揮発性の特徴を生かしたメモリとして適宜利用される。

【0085】CPU51には上記ステッピングモータ44を駆動するためのステッピングモータドライバ55が接続されている。CPU51は上記プログラムに基づいてステッピングモータドライバ55に制御信号を出力し、ステッピングモータ44を動作させる。

【0086】さらに、CPU51には、前述の排紙通過センサ32、取出位置センサ47を始めとする他の各種センサ56、画像形成装置のその他のモータ・ソレノイド・クラッチ等57を駆動するためのその他のドライバ58、上記画像処理回路59及びCCD18が接続されている。

【0087】上記取出位置センサ47は、図11に示すように、トレイ部41が転写紙Pを受け取るホームポジション（初期位置）からC方向に回転して、装置正面側の開放部側へ進出した取出位置にあることを検出するもので、トレイ部41が取出位置に到達するとONするマイクロスイッチ等から構成されている。

【0088】本画像形成装置はデジタル複写機として機能しているため、上記画像処理回路59は、CCD18より入力された画像信号に対して、多値2値変換、解像度変換、ズーム変換等の処理を行う。画像処理回路59にて処理された画像データはLSU24により光信号として出力される。もちろん、画像処理回路59ではCPU51の制御により各種タイミングやズーム倍率などが設定される。

【0089】また、本画像形成装置の上面には操作パネル49（図9参照）が設けられている。操作パネル49には、操作者が画像形成装置に対して各種の設定や入力を行うための入力キー等が設けられている。この入力キーにはプリント動作の開始を指令するプリントスイッチ、プリント枚数を指定するテンキー、使用する転写紙Pのサイズ指定する転写紙サイズ指定キー、クリアキー、全解除キー等が含まれる。さらに操作パネル49には、各種表示を行うためのLCDやLED等からなる表示部が設けられている。この表示部にはプリント枚数の設定や、各種のメッセージ等が表示されるようになっている。

【0090】上記の構成において、CPU51の制御に基づく本画像形成装置の動作を図10のフローチャートにより説明する。

【0091】画像形成装置の電源がONにされると、ROM52に格納されたプログラムがスタートする。この場合には、先ず転写紙Pのジャムの有無を検知する動作や、スキャナ部1をホームポジションにセットする動作であるイニシャル動作を実行する（S1）。次に、ヒートローラである定着ローラ29を所定の温度に昇温するためのウォームアップを実行し（S2）、これが終了すれば、CPU51は、プリント動作が可能なレディ状態と判断する（S3）。

【0092】次に、プリントスイッチがONにされ、或いはプリントコマンドが発生すると、CPU51は、プリントスタートと判断し（S4）、プリント動作を実施する（S5）。プリント動作が完了すると、操作者は、トレイ部41を手前に引き出し、取出位置へと移動させる（S6）。ここで、操作者はトレイ部41上に積載されている転写紙Pを取り出す。

【0093】トレイ部41が引き出されると、取出位置センサ47がONし、CPU51は取出位置に引き出されていることを検知する。CPU51は、取出位置センサ47がONすると、CPU51が備えるタイマaを数値0にリセットする（S8）一方、CPU51が備えるレジスタに数値Aをセットし（S9）、タイマaをスタートさせる（S10）。上記の数値Aは、可動排紙トレイ6のトレイ部41を取出位置に待機させておく時間である。

【0094】その後、タイマaの値とレジスタAの値とを比較し、タイマaの値がレジスタAの値以上になると（S11）、取出位置センサ47がONか否かを再度検出する（S12）。ここで、取出位置センサ47がONであれば、ステッピングモータ44を回転させてトレイ部41を逆C方向に回転させ、ホームポジションへと移動（復帰）させた後（S13）、S3に戻り、次のプリント動作に備える。

【0095】一方、S12で取出位置センサ47がOFFである場合は、既に操作者により手動操作でトレイ部

41がホームポジションに戻されているので、S13を経ることなく、S3に戻り、次のプリント動作に備える。

【0096】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ6のトレイ部41が画像形成装置正面の開放部側へ進出可能な構成である。したがって、転写紙Pが排出された後、トレイ部41を手前に引き出すことで、図11に示すように、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操

作者60は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部41上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。

【0097】また、上記可動排紙トレイ6においては、トレイ部41が支軸42を中心とした回転移動にて、ホームポジションから装置正面側の取出位置へと引き出される構成であるので、例えばトレイ部を平行移動にて装置正面側へ引き出す構成に比べて、トレイ部41の移動を簡素な構成でスムーズに実施できる。

【0098】即ち、矩形のトレイ部を簡素な構成でスムーズに平行移動させるには、移動方向に平行に2本の案内手段をトレイ部に設ける必要があるが、本実施の形態のような回転移動の場合は、一点支持であるので、案内手段を設けなくともスムーズな移動が可能となる。そして特に、本実施の形態のように、手動操作にてトレイ部を引き出す構成の場合、平行移動のトレイ部であれば、トレイ部のほぼ中央を掴まないと均等に力がかからずスムーズな移動が望めない場合があるが、回転移動のトレイ部41であれば、片手でトレイ部41のどの部分を掴んだとしてもスムーズに操作でき、かつ、回転支点Fより離れた部分を掴むことで、小さな力でトレイ部41を移動させることができる。

【0099】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0100】また、本画像形成装置では、トレイ部41が取出位置へと移動された後、所定時間経過すると、トレイ部41を自動的にホームポジションに戻す構成であるので、たとえ操作者が転写紙Pを排紙部4から取り出した後、トレイ部41をホームポジションへと戻し忘れたとしても、次の使用に支障を来すことがない。

【0101】さらに、トレイ部41がホームポジションに復帰した後に、画像形成装置がプリント動作可能なレディ状態になるので、トレイ部41がホームポジションに戻っていない状態でコピー（プリント）動作が開始され、トレイ部41上に次のプリント済の転写紙Pが排出される事態、即ち転写紙Pがトレイ部41上の適正な位置に積載されないといった事態を回避することができる。

【0102】これにより、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性をさらに向上す

ることができる。尚、このような、トレイ部41を所定時間経過後にホームポジションへ復帰させる構成、及び、トレイ部41がホームポジションに復帰した後に、画像形成装置がプリント動作可能なレディ状態になる構成は、上記可動排紙トレイ6のようにトレイ部41を回転移動にて移動させるタイプの可動式の排紙トレイの構成に限定されず、その他の構成の可動式の排紙トレイにおいて適用することでも、同様の効果を奏する。

【0103】ところで、本画像形成装置のように、トレイ部41を装置正面側へと手動操作にて引き出す構成の場合、プリント動作が完了していない時点でトレイ部41を引き出してしまうと、転写紙Pがトレイ部41の上に積載されなかったり、或いはトレイ部41の上であっても適正な位置に積載されなかったりする。そうなる

と、トレイ部41の移動に支障を来し、かつ、排出されて来た転写紙Pを傷める恐れがある。

【0104】そこで、このような不具合を回避するためには、プリント動作が完了するまで、トレイ部41の回転移動を停止させ、トレイ部41をホームポジションに

固定するロック機構を設けることが望ましい。

【0105】図12に、ロック機構の一構成例を示す。排紙部4の底壁部に、進退移動するロック棒60aを有するソレノイド60を形成する。また、トレイ部41の下面であって、トレイ部41がホームポジションにある状態でロック棒60aと対向する位置に、進出した状態の上記ロック棒60aを嵌入可能なロック棒嵌入凹部41cを形成する。さらに、上記ソレノイド60は、図9に示したCPU51と接続する。

【0106】そして、CPU51により、排紙通過センサ32にて予め指定されている枚数の転写紙Pの排紙を検知すると、プリント動作が完了したと判断して、ソレノイド60を制御してロック棒60aを降下させ、トレイ部41のロックを解除して回転移動を可能にする。

【0107】これにより、手動操作によりトレイ部の移動が可能な可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。尚、このようなロック機構は、上記した可動排紙トレイ6だけでなく、手動操作によるトレイ部の移動が可能なその他の可動式の排紙トレイにおいても適用することでも、同様の効果を奏する。

【0108】また、本画像形成装置の可動排紙トレイ6においては、図1に示すように、トレイ部41の回転支点Fをトレイ部41がホームポジションにある状態において画像形成部3側の装置正面側としたが、この他、図13に示すように、トレイ部41がホームポジションにある状態において画像形成部3側とは反対側の装置正面側、或いは図14に示すように、トレイ部41がホームポジションにある状態において画像形成部3側とは反対側の駆動機構・基板等収納部側5とすることもできる。

【0109】さらに、本画像形成装置における可動排紙

トレイ6においては、トレイ部41の回転移動に支障を来さないように、トレイ部41と駆動機構・基板等収納部5側の装置側壁、及びトレイ部41と画像形成部3側の装置側壁との間に広めの空隙を有する構成としていたが、図15に示すように、トレイ部41における側壁と接触する角を面取りする構成としてもよい。尚、図15に示す画像形成装置は、図13に示した画像形成装置と同じ位置に回転支点Fを有している。

【0110】〔実施の形態2〕本発明の実施の他の形態を図16及び図17に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0111】本実施の形態における画像形成装置は、図2及び図3に示す構成を有すると共に、例えば図1、図7及び図8に示した可動排紙トレイ6を備えている。

【0112】そして、本画像形成装置では、前述の実施の形態1の画像形成装置とは異なり、可動排紙トレイ6におけるトレイ部41のC方向への回転角度を、動作時の条件に応じて変更するようになっている。回転角度の変更は、操作者からの操作パネル49を用いた条件入力がある場合は入力された条件、つまり、用いる転写紙Pのサイズ、及びプリント枚数に応じて変更し、条件入力がない場合は原稿サイズに基づく転写紙Pのサイズに応じて変更するようになっている。

【0113】また、本画像形成装置では、可動排紙トレイ6をプリント動作が完了した時点で自動的に取出位置にまで移動させるようになっている。

【0114】したがって、制御部としては、図9に示した制御部に代えて、図16に示す制御部を備えている。原稿サイズセンサ50は、スキャナ部1に設けられ、原稿サイズを検出するものである。CPU51は検出された原稿サイズより使用する転写紙Pの大きさを決定する。

【0115】上記構成において、本画像形成装置の動作を図17のフローチャートにより説明する。画像形成装置の電源がONにされると、ROM52に格納されたプログラムがスタートし、上記イニシャル動作を実行する（S21）。次に、CPU51は、定着ローラ29を所定の温度に昇温するためのウォームアップを実行し（S22）、これが終了すれば、プリント動作が可能なレディ状態と判断する（S23）。

【0116】次に、CPU51は、操作パネル49などから転写紙Pのサイズやプリント枚数が入力されたか否かを判断し（S24）、YESと判断した場合は、入力された条件を基に入力条件に見合うトレイ部41の回転角度を決定し（S25）、その角度をEEPROM54に記憶させる（S27）。

【0117】一方、S24でNOと判断した場合は、原稿サイズセンサ50にて検出された原稿サイズに基づく

転写紙Pのサイズに見合うトレイ部41の回転角度を決定し（S26）、その角度をEEPROM54に記憶させる（S27）。尚、詳細には、S27においてEEPROM54には、トレイ部41の回転角度が、ステッピングモータ44の回転角度にて記憶される。

【0118】その後、S28において例えば操作パネル49のプリントスイッチが押されてプリントコマンドが発生すると、CPU51は、プリントスタートと判断し、プリント動作を開始する（S29）。

【0119】次に、プリント動作が完了し（S30）、可動排紙トレイ6のトレイ部41上への転写紙Pの排出が完了すると、CPU51は、EEPROM54に記憶されている回転角度だけステッピングモータ44を正回転させて可動排紙トレイ6のトレイ部41をC方向へ回転させ装置正面側へと移動させる（S31）。

【0120】上記プリント動作の完了は、排紙通過センサ32からの転写紙Pの通過信号に基づいてCPU51が判断する。例えばプリント枚数が10枚に設定されていた場合、CPU51は、排紙通過センサ32にて10枚の排紙が検知されたとき、プリント動作の完了と判断する。

【0121】S31においてステッピングモータ44が正方向に回転すると、その駆動力がビニオンギヤ43及びラックギヤ部41bを介してトレイ部41に伝達される。したがって、転写紙Pの積載されたトレイ部41がC方向に所定の角度だけ回転移動する。ここで、操作者は転写紙Pをトレイ部41より取り出す。

【0122】S32においてトレイ部41の移動が完了し、取出位置センサ47がONすると、CPU51は、CPU51が取出位置センサ47がONしてから所定時間経過したか否かを判断する（S33）。

【0123】ここで、所定時間経過していれば、上記ステッピングモータ44を先に正方向に回転させた分だけ今度は逆回転させ、トレイ部41をホームポジションへ移動させる（S34）。上記S33の動作は、前述のS8～S11の動作と同じである。

【0124】上記のように、本画像形成装置では、実施の形態1の画像形成装置と同様に、可動排紙トレイ6のトレイ部41が画像形成装置正面へと回転移動にて進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部41上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。

【0125】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0126】また、本画像形成装置では、操作者にてプリント枚数や転写紙Pのサイズといった条件が入力された場合は、その入力条件に応じてトレイ部41の回転角

度が変更され、条件入力が行われなかった場合は、原稿サイズに応じて決定されている転写紙Pのサイズを基にトレイ部41の回転角度が変更される構成である。

【0127】例えば、サイズの大きな転写紙Pであったり、また、少量のプリント枚数であったりした場合、トレイ部41を大きく回転移動させずとも十分に取り出せるが、それにもかかわらず、不必要にトレイ部41を大きく回転させてしまうと、トレイ部41の取出位置への進出移動、及びホームポジションへの復帰移動に余分な時間と駆動力を使うようなこととなる。上記の構成により、このような不具合を回避できる。

【0128】これにより、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性をさらに向上することができる。尚、このような、転写紙Pのサイズや枚数等の条件に応じてトレイ部の移動量（ここでは回転量）を変更する構成は、上記可動排紙トレイ6のようにトレイ部41を回転移動にて移動させるタイプの可動式の排紙トレイの構成に限定されず、その他の構成の可動式の排紙トレイにおいて適用することでも、同様の効果を奏する。

【0129】さらに、プリント動作が終了したタイミングで自動的にトレイ部41が開放部側へ進出してくるので、操作者60は、プリント動作が終了したタイミングを見計らってトレイ部41を手動にて引き出す必要がなく、可動排紙トレイ6からの転写紙Pの取り出しを容易に行うことができる。これにより、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性をさらに向上することができる。尚、このような、プリント動作が終了したタイミングで自動的にトレイ部41を開放部側へ進出させる構成は、上記可動排紙トレイ6のようにトレイ部41を回転移動にて移動させるタイプの可動式の排紙トレイの構成に限定されず、その他の構成の可動式の排紙トレイにおいて適用することでも、同様の効果を奏する。

【0130】〔実施の形態3〕本発明の実施の他の形態を図18ないし図22に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0131】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3及び図9に示す構成を有すると共に、例えば図1、図7及び図8等に示した可動排紙トレイ6を備えている。但し、可動排紙トレイ6は、トレイ部41に代えて、図18(a)(b)に示すように、排紙された転写紙Pが積載される載置面（上面）に、複数の段差が形成されたトレイ部61を備えている。載置面に段差を有するトレイ部61を備えている以外他の構成は、可動排紙トレイ6と同じである。

【0132】トレイ部61は、図18(a)(b)に示すように載置面に段差が形成され、各段毎に高さの異なる

分割載置面61a~61dを有している。図18(a)は、上記トレイ部61の平面図であり、同図(b)はその側面図である。載置面における最下段はトレイ部61の底部61eである。

【0133】載置面にこのような段差を設けるのは、トレイ部61に排出された転写紙Pの先端部を載置面より浮かせることで、トレイ部61からの転写紙Pの取り出しを容易かつ確実にするためである。

【0134】本画像形成装置では、最小ハガキサイズから最大A4サイズまでの転写紙Pを使用可能としている。したがって、最上段の分割載置面61aの排出方向（A方向）の寸法L<sub>1</sub>は、使用される最小サイズの転写紙PであるハガキのA方向の寸法、上から2段目の分割載置面61bのA方向の寸法L<sub>2</sub>は、A5サイズの転写紙PのA方向の寸法、上から3段目の分割載置面61cのA方向の寸法L<sub>3</sub>は、B5サイズの転写紙PのA方向の寸法に、上から4段目、つまり下から2段目の分割載置面61dのA方向の寸法L<sub>4</sub>は、A4サイズの転写紙PのA方向の寸法にそれぞれ見合うように設計されている。

【0135】ここで言う見合う寸法とは、上述したように、各サイズの転写紙Pがトレイ部61上に排紙されたとき、載置面に形成された段差にて転写紙Pの先端部がトレイ部61の上面（積載面）より浮き上がった状態となるような寸法である。

【0136】図19(b)に示すように、分割載置面61xのA方向の寸法が転写紙Pの寸法よりも長いと、転写紙Pの先端が分割載置面61xに密着してしまい、転写紙Pの取り出しが困難となる。したがって、転写紙Pの先端部を段差にて浮かせて転写紙Pの取り出しを確実にするためには、同図(a)に示すように、分割載置面61xのA方向の寸法を、転写紙PのA方向の寸法と同じにすることを最大に、それ以下とする必要がある。一方、分割載置面61xのA方向の寸法が転写紙Pの寸法よりも短く設定され過ぎると、転写紙Pの先端が仮想線で示す次の段の分割載置面に密着し、やはり転写紙Pの取り出しが困難となる。したがって、同図(c)に示すように、分割載置面61xのA方向の寸法は、転写紙PのA寸法の1/2以上が必要となる。

【0137】つまり、対応する転写紙PのA方向の寸法をMとした場合、対応する分割載置面のA方向の寸法Lを、Mの50%~100%以内に設計すれば、転写紙Pとして用いられる用紙のコシ等によってばらつきはあるものの、ほぼ取り出し易くできる。

【0138】本画像形成装置においては、分割載置面61a~61dの寸法を、対応する各サイズの転写紙Pの寸法の90%に設定している。したがって、トレイ部61上に排紙されたハガキサイズの転写紙Pは、最上段の分割載置面61a上に載置され、図20に示すように、ハガキの先端部が次の段の分割載置面61bより浮き上



がることとなる。同様に、トレイ部61上に排紙されたA5サイズの転写紙Pは、分割載置面61a及び分割載置面61b上に載置され、転写紙Pの先端部がその下の段の分割載置面61cより浮き上がることとなる。同様に、トレイ部61上に排紙されたB5サイズの転写紙Pは、分割載置面61a～分割載置面61c上に載置され、転写紙Pの先端部がその下の段の分割載置面61dより浮き上がることとなる。同様に、トレイ部61上に排紙されたA4サイズの転写紙Pは、分割載置面61a～分割載置面61d上に載置され、転写紙Pの先端部が最下段の底部61eより浮き上がることとなる（図21参照）。

【0139】これにより、図20、図21に示すように、操作者はトレイ部61上に排紙された各サイズの転写紙Pを、転写紙Pの先端部に形成される隙間に矢印Xの方向から手を差し入れることで、1度の操作で確実に取り出すことができる。

【0140】尚、ここでは、上記のトレイ部61の載置面に形成された各分割載置面61a～61dを、A方向と直交する方向の寸法も、転写紙Pの各サイズに対応させているが、必ずしもこのようにする必要はない。

【0141】上記のように、本画像形成装置では、実施の形態1の画像形成装置と同様に、可動排紙トレイ6のトレイ部61が画像形成装置正面へと回転移動にて進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部61上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0142】しかも、トレイ部61の載置面には複数の段差が形成されているので、その段差にて積載された転写紙Pの先端部が浮き、この浮いた部分に手を差し入れて転写紙Pを取り出すことで、確実に転写紙Pを取り出すことが可能となる。

【0143】さらに、段差を形成する分割載置面61a～61dは、本画像形成装置に使用される転写紙Pの各サイズに応じて設定されているので、使用されるあらゆるサイズの転写紙Pにおいて、確実な取り出しが実現する。

【0144】この結果、この載置面の段差構造を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性をさらに向上することができる。尚本実施の形態では、載置面に段差を形成したトレイ部61を、回転移動にて引き出される構成の可動排紙トレイ6と組み合わせたが、装置正面側あるいは装置側面側の各開放部側へと平行移動で引き出される構成の可動排紙トレイなど、上記以外の可動式の排紙トレイと組

み合わせても、同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0145】また、本実施の形態では、上記のトレイ部61は、分割載置面61dの寸法し、が使用される転写紙Pの最大サイズであるA4サイズに対応して形成されていたため、トレイ部61のA方向の寸法は、A4サイズのA方向の寸法より大きい、トレイ部61の底部61eを最大のA4サイズの転写紙Pに対応した寸法に設計しておき、A4サイズの転写紙Pの先端部をトレイ部61から突出させる構成としてもよい。

【0146】また、上記のトレイ部61では、分割載置面61a～61dは、各段毎に厚みを変える設計であったが、例えば図22に示すように、A方向に沿って分断したトレイ部の断面が、鋸歯状をなすようなトレイ部63としてもよい。この場合も、分割載置面63a～63dのA方向の寸法を、対応するサイズの転写紙Pが積載された状態で転写紙Pの先端部が段差にて浮き上がるように設計すればよい。

【0147】〔実施の形態4〕本発明の実施の他の形態を図23ないし図31に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0148】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3に示す構成を有している。但し、排紙部4は、上記可動排紙トレイ6に代えて図23及び図24に示す可動排紙トレイ65を備えている。

【0149】本画像形成装置では、使用可能な最大サイズの転写紙Pよりも大きいサイズの画像が取り込めるようになっている。例えば、使用可能な最大サイズの転写紙PがA4である一方、取り込める画像の最大サイズはA3またはB4としている。即ち、最大サイズの画像は、自動的にA4サイズの画像に縮小される。この場合、スキャナ部1、給紙部2及び画像形成部3のうち、一番大きい面積を必要とするのがスキャナ部1となる。例えばB4の原稿サイズは、図5に示したように、257×364（mm）であり、このB4サイズの原稿を載置できるスキャナ部1の長手方向の長さは、490mm程度必要である。これは、上記反射鏡14～16や露光用光源13を移動させるための駆動部を構築するスペースが必要なためである。

【0150】本画像形成装置では、上記スキャナ部1の長さ内で給紙部2及び画像形成部3を構築するため、画像形成部3を、図3に示すように、スキャナ部1と給紙部2との間において、スキャナ部1の長手方向（A方向）における一方側に設け、他方側に排紙部4を設けた構成としている。これにより、本画像形成装置は、スキャナ部1と画像形成部3と給紙部2とにより略コの字の構造となり、画像形成装置の平面上の面積（設置に必要な面積）が小さくなっている。



【0151】また、図3に示した画像形成装置においては、感光体19のドラム径が30mm、現像装置20の幅が130mm、転写チャージャ21における感光体19側の端部と画像形成装置の筐体との間（定着ローラを含む）が70mmに設定されている。これにより、画像形成部3は、画像形成装置の長手方向の寸法を240mmとして構成可能となっている。

【0152】排紙部4の長さは、スキャナ部1の上記長さから画像形成部3の長さを引いた寸法となる。即ち、(490-240)mmより250mmとなる。この場合、A4サイズの転写紙Pの長さが297mmであるから、A4サイズの転写紙Pは、47mmだけ排紙部4からA方向へはみ出すものの、排紙部4から落下することはない。

【0153】上記のような構成により、本画像形成装置は、単に、給紙部2、画像形成部3、排紙部4及びスキャナ部1を積み上げた構成と異なり、小さいスペースで設置可能であり、かつ高さを低く抑えたデスクトップ型の装置となっている。

【0154】可動排紙トレイ65は、図23に示すように、排紙ローラ33により排紙部4に排出されて来た転写紙Pを積載するトレイ部66（シート積載部）を有している。このトレイ部66は、図25に示すように、矩形状をなしており、その下面であって、排出方向であるA方向と直交する方向の両側には、ランナー81がそれぞれ形成されている。また、排紙部4の底壁部には、上記のランナー81がそれぞれ嵌入される、A方向に延びるレール部79が2本形成されている。

【0155】これにより、トレイ部66は、排紙ローラ33により排出されて来た転写紙Pを正確に受け取るための位置であるホームポジション（図23の状態）と、排出方向であるA方向に引き出され、装置側面側の開放部側へと引出し可能な構成となっている。

【0156】また、トレイ部66は、図23、図24に示すように、本画像形成装置で使用される転写紙Pの用紙サイズに対応して、4つの分割トレイ66a～66dに分割されている。そして、これら分割トレイ66a～66dはそれぞれ、画像形成部3側の端部側が回転軸67に枢支されており、D方向、逆D方向に回転自在となっている。

【0157】本画像形成装置では、最小ハガキサイズから最大A4サイズまでの転写紙Pを使用可能としている。したがって、図24に示す、最小の矩形状の分割トレイ66aの排出方向（A方向）の寸法L<sub>1</sub>は、使用される最小サイズの転写紙PであるハガキのA方向の寸法に見合って設計され、同様に、次のコ字型の分割トレイ66bのA方向の寸法L<sub>1</sub>は、A5サイズの転写紙PのA方向の寸法に見合うように設計され、その次のコ字型の分割トレイ66cのA方向の寸法L<sub>1</sub>は、B5サイズの転写紙PのA方向の寸法に見合うように設計され、最

も外側に位置するコ字型の分割トレイ66dのA方向の寸法L<sub>1</sub>は、A4サイズの転写紙PのA方向の寸法に見合うように設計されている。

【0158】ここで言う見合う寸法は、対応するサイズの転写紙Pがトレイ部66上に排紙され、該転写紙Pがサイズの見合う所定の分割トレイ66a～66dに載置された状態で、転写紙Pの先端部が取り出し易いように突出する寸法である。

【0159】そのためには、対応する転写紙PのA方向の寸法をMとした場合、対応する分割載置面のA方向の寸法L<sub>1</sub>は、Mの50%～100%以内に設定すれば、対応する転写紙Pを落下させたりすることなく、その先端部を突出させることができる。本画像形成装置においては、Mの90%に設定している。尚、分割トレイ66a～66dでは、A方向と直交する方向の寸法も、A方向の寸法と同様に転写紙Pの各サイズに対応させており、本画像形成装置においては、転写紙Pよりもやや小さくなるようにしている。

【0160】さらに、分割トレイ部66a～66dは、内側のトレイ部が外側のトレイ部に係合し、外側の分割トレイが上記回転軸67を中心にD方向に回転、つまり、上方に持ち上げられたとき、その分割トレイよりも内側にある全ての分割トレイが同時に持ち上がるようになっている。

【0161】図26に、最も外側の分割トレイ66dとその内側の分割トレイ66cの係合部分の要部の断面図を示す。分割トレイ66dには係合部75が形成されており、分割トレイ66cには、分割トレイ66dの係合部75に係合する係合部74が形成されている。外側の分割トレイ66dが図において上方（D方向）に持ち上がる時、係合部75に係合部74が係合し、内側の分割トレイ66cも同時に持ち上がることとなる。このような係合部75と係合部74とが、分割トレイ66a～66d間で対応するもの同士それぞれ形成されている。

【0162】一方、図23、又は24に示すように、排紙部の底壁部には、アクチュエータロッド等からなる昇降可能な3つの昇降凸部68～70がA方向と直交する方向に沿って一列に設けられている。昇降凸部68は、排紙された転写紙PがB5サイズの場合に上昇駆動され、昇降凸部69は、排紙された転写紙PがA5サイズの場合に上昇駆動れ、また、昇降凸部70は、排紙された転写紙Pがハガキサイズの場合に上昇駆動される。

【0163】そして、上記トレイ部66の裏面には、図24に示すように、上昇した状態のこれら昇降凸部68～70が嵌合される溝部73a～73cが形成されている。上昇した昇降凸部68が嵌合される溝部73aは、分割トレイ66dと分割トレイ66cとに渡って形成されている。また、上昇した昇降凸部69が嵌合される溝部73bは、分割トレイ66dと分割トレイ66cと分割トレイ66bに渡って形成されている。上昇した昇降

凸部70が嵌合される溝部73cは、分割トレイ66dと分割トレイ66cと分割トレイ66bと分割トレイ66aに渡って形成されている。そして、図23に示すように、溝部73a～73cにおける画像形成部3側の端部は面取りされ、滑らかな曲線状を成して各々の分割トレイ66a～66cの下面へとつながっている。

【0164】これにより、可動排紙トレイ65では、転写紙Pのサイズに応じた昇降凸部68～70が上昇駆動され、この状態で操作者にてトレイ部66がA方向にスライド移動されると、転写紙Pのサイズに応じた分割トレイ66a～66dが持ち上がるようになっている。

【0165】図27(a)～(c)に、B5サイズの転写紙Pが排紙され、これをトレイ部66上から取り出す際のトレイ部66の移動の様子を示す。同図(a)は、トレイ部66がホームポジションにある状態である。このとき、分割トレイ66a～66dは互いに係合しており、載置面が面一になっている。この状態で、B5サイズに対応する昇降凸部68が上昇駆動される。上昇凸部68は、分割トレイ66aに形成された溝部73aに嵌合される。

【0166】次いで、同図(b)に示すように、操作者にてトレイ部66がA方向にスライド移動されると、昇降凸部68が、溝部73a内を移動し、溝部73aにおける画像形成部3側の端部に到達する。ここで、溝部73aと昇降凸部68とは、トレイ部66のスライド移動のガイド部材としての機能も有している。

【0167】そして、トレイ部66がA方向にさらにスライド移動されると、同図(c)に示すように、分割トレイ66cの裏面が、昇降凸部68上に乗り上がり、分割トレイ66cが分割トレイ66dと分かれて上方に持ち上がる。このとき、分割トレイ66cより内側の分割トレイ66b・66aも一緒に持ち上がる。つまり、転写紙Pの大きさに対応した分割トレイ66c・66b・66aが持ち上がることとなる。また、ここで溝部73aにおける画像形成部3側の端部は面取りされているので摩擦が小さく、分割トレイ66cはスムーズに昇降凸部68上に乗り上がる。

【0168】さらに、本画像形成装置においては、プリント動作が完了するまで、トレイ部66の移動を停止させ、トレイ部66をホームポジションに固定するロック機構が設けられている。このロック機構は、前述の実施の形態1で図12を用いて説明したものと同一である。

【0169】つまり、排紙部4の底壁部には、進退移動するロック棒60aを有するソレノイド60(図29参照)が設けられると共に、トレイ部66の下面であって、トレイ部66がホームポジションにある状態でロック棒60aと対向する位置には、進出した状態の上記ロック棒60aを嵌入可能なロック棒嵌入凹部66eが形成されている(図24参照)。

【0170】また、本画像形成装置では、図9に示す制

御部に代えて図29に示す制御部を備えている。上記昇降凸部68～70は、昇降凸部のドライバを介してCPU51に接続されている。ロック機構のソレノイド60は、ソレノイドのドライバ82を介してCPU51に接続されている。

【0171】また、CPU51にはホームポジションセンサ80、原稿サイズセンサ50が接続されている。ホームポジションセンサ80は、トレイ部66がホームポジションに到達した際にONするもので、例えば図23に示す位置に設けたマイクロスイッチ等から構成できる。CPU51は、原稿サイズセンサ50の検出結果を基に、CPU51は検出された原稿サイズより使用する転写紙Pの大きさを決定する。

【0172】上記構成において、本画像形成装置の動作を図30、図31のフローチャートにより説明する。但し、図30のフローチャートにおけるS41～S45の動作は上記S1～S5の動作と同一である。

【0173】S46にてプリント動作が完了し、可動排紙トレイ65のトレイ部66上への転写紙Pの排出が完了すると、CPU51は、転写紙Pのサイズに応じた昇降凸部68～70を作動させると共に(S47)、ソレノイド60におけるロック棒60aを降下させて、トレイ部66のロックを解除する(S48)。

【0174】上記S47において、CPU51は、図31にフローチャートに示す手順で、昇降凸部68～70の昇降動作を制御する。まず、CPU51は、原稿サイズセンサ50の検知結果より判別して転写紙PのサイズがA4サイズであるか否かを判断する(S61)。ここで、A4サイズであれば、昇降凸部68～70の何れをも上昇させることなく、図30のフローチャートにおけるS48に戻る。

【0175】一方、S61でNOと判断した場合は、続いて、使用されている転写紙PがB5サイズであるか否かを判断する(S62)。ここで、B5サイズであれば、B5サイズに対応する昇降凸部68を上昇させ(S63)、図30のフローチャートにおけるS48に戻る。

【0176】一方、S62でもNOと判断した場合は、続いて、使用されている転写紙PがA5サイズであるか否かを判断する(S64)。ここで、A5サイズであれば、A5サイズに対応する昇降凸部69を上昇させ(S65)、図30のフローチャートにおけるS48に戻る。NOと判断した場合は、ハガキサイズに対応する昇降凸部70を上昇させ(S66)、図30のフローチャートにおけるS48に戻る。

【0177】S48において、トレイ部66のロックが解除されると、操作者が、トレイ部66をA方向にスライド移動させる(S49)。この移動に伴い、転写紙Pのサイズに応じた分割トレイ66a～66dが上方に持ち上がる。ここで操作者が転写紙Pを取り出す。転写紙

Pの先端部は、トレイ部66に形成された段差にて、先端部が浮いた状態となっている。

【0178】その後、操作者にてトレイ部66がホームポジションへと戻され(S50)、ホームポジションセンサ80がONすると(S51)、CPU51はソレノイド60におけるロック棒60aを上昇させてトレイ部66をロックし(S52)、また、上昇駆動されている昇降凸部68~70を降下させた後(S53)、S43に戻り、次のプリント動作のために待機する。

【0179】図28(a)~(d)に、トレイ部66がA方向の取出位置にまで引き出されたときの、転写紙Pのサイズ毎の違いによるトレイ部66の状態を示す。同図(a)は、転写紙PがA4サイズの場合で、トレイ部66の各分割トレイ66a~66dは互いに係合した状態となっている。同図(b)は、転写紙PがB5サイズの場合で、トレイ部66は、分割トレイ66a~66cが係合して、上方に持ち上がっている。同図(c)は、転写紙PがA5サイズの場合で、トレイ部66は、分割トレイ66a・66bが係合して、上方に持ち上がっている。同図(d)は、転写紙Pがハガキサイズの場合で、トレイ部66は、分割トレイ66aのみが上方に持ち上がっている。

【0180】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ65のトレイ部66が画像形成装置の開放部側へ進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、トレイ部66を引き出すことで、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部66上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。

【0181】また、上記可動排紙トレイ65においては、トレイ部66が複数の分割トレイ66a~66dに分割されており、各分割トレイ66a~66dが画像形成部3側の回転軸67を中心に上方に持ち上がることで、トレイ部66の載置面に段差を形成するようになっている。したがって、前述の実施の形態3の画像形成装置におけるトレイ部61と同様に、その段差にて積載された転写紙Pの先端部が浮き、この浮いた部分に手を差し入れて転写紙Pを取り出すことで、確実に転写紙Pを取り出すことが可能となる。

【0182】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0183】しかも、ここでも段差を形成する分割トレイ66a~66dは、画像形成装置に使用される転写紙Pの各サイズに応じて設定されているので、使用されるあらゆるサイズの転写紙Pにおいて、確実な取り出しが実現できる。

【0184】また、上記可動排紙トレイ65においては、トレイ部66がA方向に移動される動作に連動し

て、転写紙Pのサイズに応じた分割トレイ66a~66dが上昇して段差を形成するので、トレイ部66のスライド動作と、分割トレイ66a~66dの昇降動作とが一括して行われることとなる。したがって、トレイ部66を引き出した後、段差を形成すべく分割トレイ66a~66dを持ち上げる操作を別に行う構成よりも、操作性が優れているといった利点もある。

【0185】【実施の形態5】本発明の実施の他の形態を図32ないし図36に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材(手段)と同一の機能を有する部材(手段)には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0186】本実施の形態における画像形成装置は、図2及び図3に示す構成を有している。但し、排紙部4は、上記可動排紙トレイ6に代えて図32に示す可動排紙トレイ83を備えている。

【0187】可動排紙トレイ83は、排紙ローラ33により排紙部4に排出されて来た転写紙Pを積載するためのシート積載部として、3つのトレイ部(分割積載部)84・85・86からなる多段トレイ部を有している。以下、多段トレイ部を構成する3つのうちのトレイ部84を下段トレイ部、トレイ部85を中段トレイ部、トレイ部86を上段トレイ部と称する。

【0188】上段トレイ部86と中段トレイ部85とは、それぞれの下面であって、排出方向であるA方向に平行な両側に、レール部86a・85aがそれぞれ形成されている。上段トレイ部86に設けられたレール部86aには、中段トレイ部85の上面の画像形成部3側に設けられたストッパ87が嵌入されている。該ストッパ87はランナーとして機能し、レール部86a内を移動自在となっている。また、中段トレイ部85に設けられたレール部85aには、下段トレイ部84の上面の画像形成部3側に設けられたストッパ88が嵌入されている。このストッパ88も、ランナーとして機能してレール部85a内を移動自在となっている。また、上段トレイ部86は、画像形成部3側に形成された固定部86bを介して、排紙部4の底壁部に固定されている。

【0189】図33(a)~(c)に示すように、上記可動排紙トレイ83において、同図(a)の状態から下段トレイ部84をA方向に移動させると、下段トレイ部84に設けたストッパ88がその上の中段トレイ部85に形成されたレール部85aに沿って移動していき、レール部85aのA方向側端部まで移動して移動が阻止される(同図(b)参照)。ここでさらに下段トレイ部84をA方向に移動させると、レール部85aにストッパ88が係止しているため、今度は、中段トレイ部85も下段トレイ部84の移動に伴ってA方向に移動し、中段トレイ部85に設けたストッパ87がその上の上段トレイ部86に形成されたレール部86aに沿って移動していき、レール部86aのA方向側端部まで移動して停止

することとなる(同図(c)参照)。

【0190】つまり、本画像形成装置に備えられた可動排紙トレイ83では、同図(a)の3段の各トレイ部84~86が重ね合わされた最もコンパクトな状態から、同図(c)の3段の各トレイ部84~86がそれぞれA方向に沿って並ぶ状態までの間で、排紙される転写紙Pを積載する積載面の寸法(A方向の寸法)を変更させることが可能となっている。

【0191】これにより、本画像形成装置においては、各トレイ部84~86の寸法を図34に示すX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>とした場合、X<sub>1</sub>を最小とし、X<sub>2</sub>とX<sub>1</sub>との和を最大とするサイズの転写紙Pを使用できることとなる。

【0192】そして、図34に示すように、下段トレイ部84の下面側には、上記A方向に延びるラックギヤ部84aが形成され、このラックギヤ部84aに、図35に示すステッピングモータ(シート積載部駆動手段)44の回転軸に連結されたビニオンギヤ88が歯合している。

【0193】これにより、下段トレイ部84は、ステッピングモータ44が正回転したとき、A方向に移動して可動排紙トレイ83におけるA方向の寸法を延ばして載置面を広げ、一方、ステッピングモータ44が逆回転したとき、逆A方向に移動して可動排紙トレイ83におけるA方向の寸法を縮めて載置面を狭める。

【0194】そして、本画像形成装置においては、使用されている転写紙Pのサイズに応じて、ステッピングモータ44の回転量を決定し、転写紙Pのサイズにあった寸法に載置面の寸法を調整するようになっている。

【0195】転写紙Pの大きさは、前述したように、スキヤナ部1に原稿サイズセンサ50にて検知される原稿の大きさより求める。尚、この他、給紙部2にセットされたカセットの違いで転写紙Pのサイズを検知するセンサ等を給紙部2に設けたり、スタートスイッチをONする前に操作者にて行われる原稿サイズや印字条件(A3→A4縮小等)の設定条件から転写紙Pの大きさを判断してもよい。

【0196】また、通常、転写紙Pの搬送速度は一定であるため、例えば前述の図4にて説明した画像形成部3における、検知スイッチからなるレジスト前通過センサ27、或いは同じく検知スイッチからなる定着後通過センサ31の検知結果から、転写紙Pの先端部を検出してから後端部を検出するまでの時間(転写紙Pが通過するのに要した時間)を算出し、この通過時間と転写紙Pの搬送速度より転写紙Pのサイズを検出することもできる。

【0197】また、本画像形成装置においては、可動排紙トレイ部83における多段トレイ部を広げる動作を、転写紙Pが排紙されるタイミングで行い、かつ、多段トレイ部を元の状態(ホームポジション)に戻す動作を、

転写紙Pが多段トレイ部より取り出されたタイミングで行うようになっている。

【0198】制御部としては、図9に示した制御部に代えて、図35に示す制御部を備えている。原稿サイズセンサ50は、スキヤナ部1に設けられ、原稿サイズを検出するものである。CPU51は検出された原稿サイズより使用する転写紙Pの大きさを決定する。

【0199】上記トレイ上排紙センサ90は、トレイ部41に排出された転写紙Pの有無を検出するためのものである。このトレイ上排紙センサ90は、例えばスイッチ式あるいは光電式のセンサからなり、図32に示すように、多段トレイ部における最上段に位置する上段トレイ部86に設けられている。このトレイ上排紙センサ90としては、スキヤナ部1における上段トレイ部86と対向するZ1の位置に設けた光電式のセンサや、多段トレイ部における上段トレイ部86の荷重がかかるZ2の位置に設けた重量センサで構成することもできる。

【0200】上記構成において、本画像形成装置の動作を図36のフローチャートにより説明する。但し、S71~S74の動作は上記S1~S4の動作と同一である。S74にてプリントスイッチがONにされ、あるいはプリントコマンドが発生して、CPU51がプリントスタートと判断すると、プリント動作を開始する(S75)。

【0201】プリント動作を開始すると、CPU51は、多段トレイ部が既に移動しているか、つまり転写紙Pのサイズに応じて決まる所定の寸法に広げられているか否かを判断する(S76)。このような多段トレイ部の移動は、多段トレイ部を移動させるステッピングモータ44の駆動を監視しておくことで判断できる。

【0202】S76において、NOと判断した場合は、S77に移行し、CPU51は、原稿サイズセンサ50にて検出された原稿サイズより検出した転写紙Pのサイズに合わせて、多段トレイ部の移動量、つまり下段トレイ部84の移動量を算出する(S77)。

【0203】そして、1枚目の転写紙Pが排紙ローラ33に達し、排紙通過センサ32がONしたと判断すると(S78)、CPU51は、S77で算出した寸法だけ多段トレイ部が広がるように、ステッピングモータ44を正回転させて可動排紙トレイ83の下段トレイ部84をA方向へ移動させる(S79)。

【0204】その後、CPU51は、プリント動作の完了を判断すると(S80)、トレイ上排紙センサ90がOFFであるか否かを判断し(S81)、トレイ上排紙センサ90がOFFすると、つまり、操作者にて転写紙Pが取り出されると、多段トレイ部を元の状態であるホームポジションまで移動した後(S82)、S72に戻って、次のプリント動作に備える。

【0205】S80によるプリント動作の完了は、排紙通過センサ32からの転写紙Pの通過信号に基づいてC

PU51が判断する。例えばプリント枚数が10枚に設定されていた場合、CPU51は、排紙通過センサ32にて10枚の排紙が検知されたとき、プリント動作の完了と判断する。

【0206】以上のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ83が多段トレイ部を有し、該多段トレイ部の各トレイ部84～86が、画像形成装置における装置側面側の開放部に移動して広がる構成である。したがって、排紙部4に納まるコンパクトな構成でありながら、必要に応じて排紙部4より大きな寸法の転写紙Pを、  
10 確実に積載させることができる。

【0207】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における利便性を向上することができる。

【0208】また、上記可動排紙トレイ83においては、多段トレイ部のうちの上段トレイ部86が装置本体に固定されているので、多段トレイ部を構成する全てのトレイ部が非固定の構成に比べて、可動排紙トレイ部83全体を安定させ、操作性及び使用性を向上できる。

【0209】また、本実施の形態においては、排紙されてくる転写紙Pのサイズを検知し、それに応じて多段トレイ部を広げる長さを調整するようになっているので、不必要に多段トレイ部を延ばすようなことがなく、画像形成装置周辺の作業効率を悪化させることがない。  
20

【0210】しかも、このような多段トレイ部を広げる動作を、画像形成部3より転写紙Pが排出されるタイミングに合わせて行い、また、元の状態への復帰動作を、転写紙Pが多段トレイ部から取り出されたタイミングで実施するようになっているので、転写紙Pが排紙されるまでに広がった多段トレイ部や、転写紙Pが取り出された後も広がったままの多段トレイ部にて作業効率を低下  
30 させるといった事態を回避できる。

【0211】そして、このような可動排紙トレイ部83の復帰動作のタイミングは、本実施の形態にて説明した可動排紙トレイ部83にかかわらず、例えば実施の形態2で説明したトレイ部41が回転移動にて引き出される構成の可動排紙トレイ6等、他の自動復帰される可動式の排紙トレイに適用することで、同様の効果を奏することができる。

【0212】尚、可動排紙トレイ83におけるホームポジションへの復帰のタイミングとしては、上記以外に、或いは上記と組み合わせて、クリアキーがONされてプリント動作の条件設定が変更されたとき、或いは、所定時間が経過して前の使用の条件設定がクリアされ、初期設定に戻るときに行うようにしてもよい。  
40

【0213】また、本画像形成装置は、給紙部2に手差トレイを具備した構成ではないが、手差トレイを具備する場合、手差トレイからの給紙では、レジスト前通過センサ27や定着後通過センサ31の検知結果や、転写紙Pの通過時間より、転写紙Pのサイズを算出する  
50

ことができない。そのため、手差トレイ具備する構成の場合は、給紙が手差トレイからであることをCPU51が検出すると、CPU51は可動排紙トレイ83が最大サイズの転写紙Pを許容し得る大きさとなるように制御すればよい。

【0214】また、上記の可動排紙トレイ83のように、移動により載置面を広げる構成の場合、もしも転写紙Pが載置された状態で多段トレイ部が元の状態に戻るよう動作すると、転写紙Pを傷めたり、転写紙Pにて多段トレイ部が縮まず、多段トレイ部の駆動部である  
10 ビニオンギヤ88やラックギヤ部84aに負荷がかかる。

【0215】そのため、可動排紙トレイ83に対してホームポジションへの復帰を指示する何らかの信号が発生した場合は、トレイ上排紙センサ90がONされていないか確認し、トレイ上排紙センサ90がONの場合は、多段トレイ部の移動を一時停止し、異常を操作者に警告する動作を行うようにしてもよい。

【0216】また、多段トレイ部が移動にて通る道筋に障害物があったりしても転写紙Pにて多段トレイ部が縮まず、多段トレイ部の駆動部であるビニオンギヤ88やラックギヤ部84aに負荷がかかるので、このような駆動部にかかる負荷がある一定基準以上に達した場合に、多段トレイ部の移動を一時停止し、異常を操作者に警告する動作を行うようにしてもよい。

【0217】尚、警告動作は、表示部を用いたメッセージ表示、警告灯の点滅表示、ブザー等の警告音での報知、音声メッセージによる警告などである。そして、次の実施の形態6にて示すように、本画像形成装置が、ネットワークにて他のコンピュータやプリンタに接続されたり、或いは電話回線でファクシミリに接続されている場合は、これらに対しても、画像形成装置自体と共に、警告を発生させる。

【0218】また、本実施の形態では、可動排紙トレイ83における多段トレイ部の広がり動作及び復帰動作をそれぞれ自動にて行う構成としたが、もちろん手動操作にて行う構成としてもよい。

【0219】〔実施の形態6〕本発明の実施の他の形態を図37ないし図44に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0220】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3、図35に示す構成を有している。但し、排紙部4は、上記可動排紙トレイ6に代えて図37及び図38に示す可動排紙トレイ100を備えている。

【0221】可動排紙トレイ100は、排紙ローラ33により排紙部4に排出されて来た転写紙Pを積載するためのトレイ部（シート積載部）101を有している。このトレイ部101の下面には、トレイ部101を装置本体の設置面に対して傾ける機動部102が設けられてい  
50

る。

【0222】機動部102により、トレイ部101は、図39(a)に示すように、排出方向であるA方向に下がる第1の傾き状態と、同図(b)に示すように、B方向に下がる第2の傾き状態をとる。

【0223】トレイ部101に転写紙Pが積載された状態で、トレイ部101が図39(a)の第1の傾き状態に駆動されると、排紙部4上の転写紙Pは、図40

(a)に示すように、排出方向であるA方向に寄って積載される。一方、トレイ部101に転写紙Pが積載された状態で、トレイ部101が図39(b)の第2の傾き状態に駆動されると、排紙部4上の転写紙Pは、図40(b)に示すように、装置正面に向かうB方向に寄って積載される。さらに、トレイ部101に転写紙Pが積載された状態で、トレイ部101が第1の傾き状態に駆動された後、第2の傾き状態に駆動されると、排紙部4上の転写紙Pは、図40(c)に示すように、開放部である装置側方と装置正面の角に寄った状態で積載される。

【0224】つまり、上記可動排紙トレイ100においては、排紙部4に排出され、トレイ部101上に積載された転写紙Pの積載位置を、トレイ部101の傾きを切り換えることで振り分けることができる。

【0225】また、トレイ部101の載置面には、振り分けによる転写紙Pの落下を防止するためのガイド板101a・101bとが設けられている。

【0226】このようなトレイ部101の振り分け移動を可能にする機動部102の構成を、図41(a)～(c)に示す。同図(a)に示すように、機動部102は、トレイ部101の下面に固定される支持板95と、該支持板95を傾き自在に支持する支持体96と、それぞれ昇降棒を有する3つのソレノイド97～99よりなる。上記ソレノイド60は、図43に示すCPU51と、ソレノイド・ドライバ105を介して接続される。

【0227】CPU51は、トレイ部101を第1の傾き状態とするには、同図(b)に示すように、ソレノイド97・98の昇降棒を上昇させ、ソレノイド99の昇降棒は降下させたままとする。一方、トレイ部101を第2の傾き状態とするには、同図(c)に示すように、ソレノイド98・99の昇降棒を上昇させ、ソレノイド97の昇降棒は降下させたままとする。

【0228】一方、図42に示すように、本画像形成装置(図中、201)は、他のコンピュータ202及びプリンタ204とネットワークにより接続され、また、電話回線を通じて、ファクシミリ205とも接続されている。

【0229】そこで、本画像形成装置では、スキャナ部1で読み取った原稿画像をコピーするコピー機能であるか、或いはファクシミリ205からのプリント動作要求であるか、他のコンピュータ203やプリンタ204からのプリント動作要求であるかで、機動部102の駆動

を制御して上記トレイ部101に積載される転写紙Pの積載位置を振り分けるようになっている。

【0230】ここでは、コピー機能にて画像が形成された転写紙Pを積載する位置を第1振り分け位置、ネットワーク上のコンピュータ203やプリンタ204からのプリント動作要求にて画像が形成された転写紙Pを積載する位置を第2振り分け位置、電話回線を通じたファクシミリ205からのプリント動作要求にて画像が形成された転写紙Pを積載する位置を第3振り分け位置とする。

【0231】さらに、本画像形成装置では、一定時間経過してトレイ部101上に転写紙Pが残っている場合は、放置されていると見なし、その旨を画像形成装置自体はもちろん、各接続ラインを使って、外部のファクシミリ205、コンピュータ203及びプリンタ204に伝達し、操作者に対する警告を行わせるようになっている。

【0232】図43に、本画像形成装置に備えられた制御部の構成を示す。原稿センサ103は、スキャナ部1に原稿がセットされたことを検知するためのセンサである。CPU51は、この原稿センサ103のONにより、発生したプリントコマンドが、コピー機能のためのものであることを検出する。

【0233】また、トレイ上排紙センサ90は、ここではトレイ部101上に排紙された転写紙Pによる重量変化にてトレイ部101上に転写紙Pの有無を検知する重量センサから構成されている。これは、トレイ部101の振り分け移動にて、転写紙Pが載置位置が変わる構成においては、光学式センサの配置位置によっては、トレイ部101上に転写紙Pが有るにもかかわらずONしないといった不具合を回避するためである。

【0234】外部インターフェイス部104は、CPU51と、上記したファクシミリ205、ネットワーク上のコンピュータ203及びプリンタ204との、画像データ及び制御信号等の情報通信を可能にするために設けられた通信インターフェイスである。

【0235】上記の構成において、本画像形成装置の動作を図44のフローチャートに基づいて説明する。但し、S91～S93の動作は、上記S1～S3の動作と同一であり、説明を省略する。S94において、CPU51は、プリントコマンドが発生し、プリント動作要求があったことを検知すると、プリント動作を行う(S95)。プリント動作が完了すると(S96)、原稿センサ103がONであるか否かを判断し(S97)、原稿センサ103がONであれば、コピーによるプリント動作要求であると判断し、トレイ部101上の積載位置が第1振り分け位置となるように機動部102の駆動を制御する(S99)。

【0236】一方、S97において原稿センサ103がONでなければ、プリント動作要求がネットワーク上か



らのものか電話回線からのものかを判断する(S98)。S98において、ネットワーク上からのプリント動作要求であると判断した場合は、第2振り分け位置となるように機動部102の駆動を制御し(S100)、電話回線からのプリント動作要求であると判断した場合は、第3振り分け位置となるように機動部102の駆動を制御する(S101)。

【0237】その後、CPU51は、トレイ部101が移動してから所定時間経過したか否かを判断し(S102)、所定時間経過していれば、トレイ上排紙センサ90がONであるか否かを判断する(S103)。

【0238】ここで、トレイ上排紙センサ90がOFFであれば、機動部102の駆動を制御して、トレイ部101を元の状態に復帰機動させた後(S105)、S93に戻ってレディ状態となる。

【0239】一方、S103でトレイ上排紙センサ90がONであると判断した場合、つまり、トレイ部101に転写紙Pが載置されたままである場合は、画像形成装置自体、コンピュータ203やプリンタ204、及びファクシミリ205に警告を発するように信号を送った後(S104)、S93に戻る。S104にて各装置に行わせる警告動作は、表示部を用いたメッセージ表示、警告灯の点滅表示、ブザー等の警告音での報知、音声メッセージによる警告などである。

【0240】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ100はトレイ部101上に積載されている転写紙Pを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部101上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。

【0241】また、可動排紙トレイ100はトレイ部101を傾斜するように駆動させることで転写紙Pの積載位置を複数の位置に振り分けるようになっている。したがって、振り分け位置を機能別に分けておくことができ、各機能によってプリントアウトされた転写紙Pがトレイ部101上の同一位置に混在して積載される事態を回避できる。

【0242】本画像形成装置では、機能別の振り分け動作を、プリント動作要求が、コピー機能か、ネットワークで接続されたプリンタ204やコンピュータ203からか、或いは電話回線で接続されたファクシミリ205からであるかで分け、プリント済の転写紙Pがトレイ部101の異なった位置に積載されるようにしている。したがって、各機能によってプリントアウトされた転写紙Pがトレイ部101上の同一位置に混在して積載される事態を回避でき、操作者を各機能別(各グループ別)の転写紙Pの仕分け作業から解放することができる。

【0243】この結果、本画像形成装置の構成を採用す

ることで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0244】また、本画像形成装置では、転写紙Pがトレイ部101上に積載された状態で一定時間経過すると、操作者に対して警告を発し、操作者に注意を促すことができるので、排紙部4に排出された転写紙Pが取り忘れて放置されることを防止できる。

【0245】〔実施の形態7〕本発明の実施の他の形態を図45ないし図49に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材(手段)と同一の機能を有する部材(手段)には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0246】本実施の形態においては、画像形成装置に備えられた可動式の排紙トレイであって、転写紙Pが排紙されるシート部(シート積載部)を手動操作にて移動し得る構成の排紙トレイにおけるシート部の工夫について説明する。

【0247】但し、ここでは、可動排紙トレイの全体構成については特に例示しないが、上記した本発明の各実施の形態1、3、4、5、6の画像形成装置における可動排紙トレイを手動操作にても操作可能とした場合、組み合わせることで、各実施の形態の画像形成装置の有する効果に加えて、手動操作時の操作性が一段と向上するといった効果を奏する。

【0248】図2、図3で示した画像形成装置のように、小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合、操作者は、トレイ部が可動式で装置正面や装置側面の開放部側へと引き出すことができれば、わざわざ体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。そして、トレイ部を手動で移動させる場合、トレイ部に操作者の指がかかる把手や、開口部等の手動操作補助部材が形成されていると、容易に引き出すことができる。

【0249】そこで、例えば、前述の実施の形態1にて説明した、図1に示す回転移動にてトレイ部41が移動する可動排紙トレイ6の場合には、図45(a)～(c)に示すトレイ部150のように、トレイ部150を厚み方向に貫通する開口部151を設けることで、この開口部151に指をかけて簡単にトレイ部150を回転させることができる。同様に、同じ位置に把手を形成してもよい。

【0250】把手152としては、図46(a)に示すように、トレイ部150の上面である載置面に取り付けたもの、或いは同図(b)に示すように、トレイ部150の側面に取り付けたものでもよい。

【0251】但し、開口部151の場合は、開口部151の大きさが、本画像形成装置において使用される最小サイズの転写紙Pより大きいと開口部151から転写紙Pが落下する不具合が発生するので、開口部の151の



大きさは最小サイズの転写紙Pよりも小さくしておくことが必要である。

【0252】また、前述の実施の形態4の図23に示す可動排紙トレイ65のように平行に移動するトレイ部66の場合は、例えば図45(a)のように、引き出す方向に開口部150や把手152を配設すればよい。

【0253】また、図47、図48に示すように、トレイ部150が、画像形成装置の正面側であるB方向、装置側方の開放部側であるA方向、及びA方向とB方向の間のE方向に移動可能な構成である場合は、各々の引出し方向に合わせて設ければよい。ここで、把手152や開口部151を複数設けることで、引き出す方向や引き出す位置の制御が容易になり、また、両手で引き出すことができるので、引き出し操作がさらに容易にもなる。

【0254】3方向に対するトレイ部151の移動は、トレイ部151の下面に突起を設けると共に、排紙部4の底壁部に、この突起が嵌入されるレール部を、引き出されるA、B、E方向それぞれに形成しておけばよい。

【0255】また、トレイ部150の上面に把手152を設ける構成においては、図49(a)(b)に示すように、積載される転写紙Pの縁を排出方向及びそれに直交する方向で揃えるのに用いるガイド板としての機能も付加した把手152a・152bとすることもできる。その場合は、トレイ部150上における把手152a・152bまでの一辺の寸法を、使用される最大サイズの転写紙Pの各寸法と同等か、それ以上とする必要がある。

【0256】〔実施の形態8〕本発明の実施の他の形態を図50ないし図53に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材(手段)と同一の機能を有する部材(手段)には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0257】本実施の形態においては、画像形成装置に備えられた、可動式の排紙トレイであって、転写紙Pが排紙されるシート部(シート積載部)のさらなる工夫について説明する。

【0258】但し、ここでも、可動排紙トレイの全体構成については特に例示しないが、上記した本発明の各実施の形態1、3、4の画像形成装置における可動排紙トレイのトレイ部に採用することで、各実施の形態の画像形成装置の有する効果に加えて、転写紙Pを揃える動作が必要なくなり、使用性が一段と向上するといった効果を奏する。

【0259】図2、図3で示した画像形成装置のように、小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合、操作者は、トレイ部が可動式で装置正面や装置側面の開放部側へと引き出すことができれば、わざわざ体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。

【0260】ここで操作者は、トレイ部を引き出して転

写紙Pをトレイ部より取り出すのであるが、トレイ部上に排出されて積載されている転写紙Pが、方向性を持って積載されていることが望ましい。

【0261】そこで、図50に示すように、トレイ部160の載置面に傾斜をもたせることで、転写紙Pを傾斜により低くなっている側に揃えることができる。この場合、図51に示すように、低くなっている側に、ガイド板161を設けることがさらに好ましい。

【0262】そして、このようなガイド板161と、載置面の傾斜とを組み合わせることで、図52(a)～(d)に示す4つの方向に、積載されて転写紙Pの端部を揃えることができる。図中、矢印にて載置面の傾斜方向(低い方向)を示している。

【0263】このような載置面の傾斜とガイド板の構成を、例えば実施の形態3の可動排紙トレイ6のトレイ部61及び実施の形態4の可動排紙トレイ65のトレイ部66に採用するのであれば、載置面の傾斜方向(低い方向)に合わせて、図53に示すように、分割載置面61a～61d、分割トレイ66a～66dをそれぞれ設計すればよい。

【0264】〔実施の形態9〕本発明の実施の他の形態を図54に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材(手段)と同一の機能を有する部材(手段)には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0265】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3、図9に示す構成を有している。排紙部4には上記可動排紙トレイ6を備えた構成を例示するが、実施の形態4の可動排紙トレイ65等、転写紙Pを積載する転写紙Pが、転写紙Pを受け取るホームポジションから、転写紙Pを操作者が取り出し易いように開放部側へ進出移動する可動式の排紙トレイ全般に適用できる。

【0266】本画像形成装置においては、トレイ部41がホームポジションにあるときのみ、画像形成部3によるプリント動作を可能としている。そして、トレイ部41がホームポジションにないときもスタートスイッチがONされる等してプリントコマンドが発生すると、プリント開始の指示は受け付けるが、トレイ部41がホームポジションに復帰するまで、プリント動作の開始を保留し、一方でプリントコマンドをトレイ部41のホームポジションへの復帰指示に兼用して、トレイ部41をホームポジションへと復帰させるようになっている。

【0267】また、図9に示す制御部には、取出位置センサ47に代えて、可動排紙トレイ6のトレイ部41がホームポジションにある状態を検知するホームポジションセンサ(初期位置検出手段)80が配設されている。

【0268】上記の構成において、本画像形成装置の動作を図54のフローチャートに基づいて説明する。

【0269】CPU51は、スタートスイッチがONされたり、或いは、前述した実施の形態6の画像形成装置

のように、電話回線やネットワークを介して他の装置よりプリント動作要求があり、プリントコマンドが発生したと判断すると（S111）、ホームポジションセンサ80がONされているか、つまりトレイ部41がホームポジションにあるか否かを判断する（S112）。

【0270】S112において、ホームポジションセンサ80がONであれば、CPU51は、プリント動作を開始する（S113）。一方、S112において、ホームポジションセンサ80がONでない場合は、トレイ部41がホームポジションに復帰していないと判断し、CPU51は、プリント開始を保留すると共に（S114）、ステッピングモータ44の駆動を制御して、トレイ部41をホームポジションへと移動させる（S115）。その後、S112に戻り、ホームポジションセンサ80がONしたことを検出すると、プリント動作を開始する（S113）。

【0271】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ6のトレイ部41が画像形成装置正面へ進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部41上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。また、プリントコマンドが発生したとき、プリント動作を開始する前に、トレイ部41がホームポジションに復帰しているかどうかを確認し、ホームポジションに位置する場合にのみプリント動作を開始するので、トレイ部41がホームポジションに位置しない状態で転写紙Pが排出されてしまい、転写紙Pがトレイ部41上に正常に積載されないといった不具合を防止できる。

【0272】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0273】しかも、プリントコマンドが発生し、プリント動作を開始する前に、トレイ部41がホームポジションに復帰しているかどうかを確認し、ホームポジションに位置しない場合は、プリント開始を一旦保留し、トレイ部41をホームポジションへ復帰させてからプリント動作を開始するので、操作者が手動操作でトレイ部41をホームポジションへ復帰させる必要もなく、さらに操作性を向上することができる。

【0274】〔実施の形態10〕本発明の実施の他の形態を図55に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0275】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3、図9に示す構成を有している。排紙部4には上記可動排紙トレイ6を備えた構成を例示するが、実施の形態4の可動排紙トレイ65等、転写紙Pを積載する

トレイ部が、転写紙Pを受け取るホームポジションから、転写紙Pを操作者が取り出し易いように開放部側へ進出移動する可動式の排紙トレイ全般に適用できる。

【0276】本画像形成装置においては、トレイ部41が取出位置へと移動された後所定時間が経過すると、トレイ部41をホームポジションへと移動させるようになっている。これに加えて、クリアキーがONされると、上記の所定時間の経過を待たずにホームポジションへとトレイ部41を復帰するようになっている。クリアキーとは、画像形成装置を再び使用する時に、転写紙Pのサイズや、枚数などの所定の条件設定を一旦クリアし、新たに入力する際に押圧されるキーである。

【0277】上記の構成において、本画像形成装置の動作を図55のフローチャートに基づいて説明する。但し、S121～S127の動作は上記S1～S7の動作と同一であるので、説明は省略する。

【0278】S128にて、取出位置センサがONしてから、つまり、トレイ部41が取出位置に進出移動してから、所定時間が経過したか否かを判断する。このS128の動作は、上記S8～S11の動作と同じである。

【0279】S128にて、NOと判断した場合、つまり、所定時間が経過していない間は、操作者によりクリアキーがONされたか否かを判断し（S129）、クリアキーがONされていない場合は、S128に戻り所定時間の経過を待つ。S128にて所定時間経過を確認すると、S130に進み、上記ステッピングモータ44を回転させ、トレイ部41を逆C方向に回転させてホームポジションへと戻す。

【0280】一方、S129にて、YESと判断した場合、つまり、操作者が既に次の使用のためにクリアキーをONしたことを検出すると、S130に進み、トレイ部41を逆C方向に回転させてホームポジションへと戻す。

【0281】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ6のトレイ部41が画像形成装置正面へ進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部41上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。また、トレイ部41を取出位置へ回転させてから一定時間後にホームポジションへ復帰させる構成であると共に、一定時間経過する前でも、クリアキーが押圧されると、トレイ部41をホームポジションへ復帰させる構成である。

【0282】したがって、操作者が、転写紙Pを排紙部4から取り出した後、手動操作にてトレイ部41をホームポジションに戻す必要がなく、かつ、トレイ部41の戻し忘れも未然に防止できるといった効果に加え、一定時間内でも操作者がクリアキーを押圧して、次のプリント動作に対する所定の条件を入力すると、即刻ホームポ

ジョンへトレイ部41が復帰するので、次のプリント動作までにかかる時間を短縮して、時間を有効に利用できる。

【0283】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0284】また、本画像形成装置では、クリアキーがONされたとき、所定時間を待たずにトレイ部41を復帰させる構成としたが、新たに使用する場合に用いられるキーとしては、全解除キーもあり、全解除キーがONされて装置全体がリセットされたときに、所定時間を待たずにトレイ部41を復帰させる構成とすることもできる。

【0285】〔実施の形態11〕本発明の実施の他の形態を図56に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記実施の形態の図面に示した部材（手段）と同一の機能を有する部材（手段）には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0286】本実施の形態における画像形成装置は、図2、図3、図9に示す構成を有している。排紙部4には上記可動排紙トレイ6を備えた構成を例示するが、実施の形態4の可動排紙トレイ65等、転写紙Pを積載する転写紙Pが、転写紙Pを受け取るホームポジションから、転写紙Pを操作者が取り出し易いように開放部側へ進出移動する可動式の排紙トレイ全般に適用できる。

【0287】本画像形成装置においては、取出位置へと移動されたトレイ部41をホームポジションへと復帰させている最中は、次の使用のための所定条件の入力を受け付けなくなっている。ここで言う所定条件とは、例えば、転写紙Pのサイズ、処理枚数等である。

【0288】上記の構成において、本画像形成装置の動作を図56のフローチャートに基づいて説明する。CPU51は、トレイ部41をホームポジションへ復帰させるべく、ステッピングモータ44の回転を開始させると（S131）、ステッピングモータ44の回転を監視することで、トレイ部41が移動中であるか否かを判断する（S132）。S132の判断は、トレイ部41がホームポジションにあるとき以外はONするような感知センサ等にて、トレイ部41の移動を判断することもできる。

【0289】S132にて、トレイ部41が移動中であると判断すると、CPU51は、操作パネル49を用いた所定の条件入力を不可の状態として（S133）、S132に復帰する。その後、S132において、トレイ部の移動が終了した、つまり、NOであると判断すると、CPU51は、操作パネル49を用いた所定の条件入力を可能の状態とする（S134）。

【0290】上記のように、本画像形成装置では、可動排紙トレイ6のトレイ部41が画像形成装置正面へ進出可能な構成であるので、画像形成装置の小型化のために

排紙部4の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排紙部4を覗き込むことなくトレイ部41上におけるプリント済の転写紙Pの存在を、容易に確認することができる。また、トレイ部41をホームポジションへ復帰させている間は、所定の条件入力を不可能な状態としているので、トレイ部41がホームポジションに復帰する前にプリント同動作が実施されて、転写紙Pが排出されるといった不具合を避けることができる。

【0291】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができる。

【0292】また、トレイ部41が移動中においては、操作者に移動中であることを知らせるために警告動作を行う構成としてもよい。その際の警告は、表示部を用いたメッセージ表示、警告灯の点滅表示、ブザー等の警告音での報知、音声メッセージによる警告などである。

【0293】また、本画像形成装置においては、トレイ部41が移動中は、次の使用のための所定条件の入力を受け付けなくなっていたが、移動中も入力を受ける構成とし、ホームポジションセンサ80等でトレイ部41がホームポジションに復帰したことを検知すると、プリント動作を開始する構成としてもよい。これにより、トレイ部41の移動中も条件入力が可能となるので、所要時間をさらに短縮することができる。

【0294】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、矩形状を成す一角を中心に回転可能に支持され、転写シートを積載する画像形成装置の内方の初期位置と、積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられている構成である。

【0295】これにより、シート積載部を回転動作にて引き出すことで、積載せれている転写シートを、非シート部から画像形成装置の外部に開放されている側（以下、開放部側）へ進出させることができるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、画像形成動作の完了、即ちシート積載部上における画像形成済の転写シートの存在を、体を屈めて排シート部を覗き込むことなく、シート積載部を引き出すだけの簡単な操作で容易に確認することができる。

【0296】しかも、シート積載部の移動は回転移動であるので、例えば平行移動にて開放部側へとシート積載部を引き出す構成に比べて、案内手段を設けることな

く、スムーズな移動が可能となり、特に、手動操作にてシート積載部を引き出す場合は、片手でシート積載部のどの部分を掴んだとしてもスムーズに操作でき、かつ、回転支点より離れた部分を掴むことで、小さな力で移動させることができる。

【0297】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0298】請求項2の発明の画像形成装置は、請求項1の発明の画像形成装置において、上記シート積載部の回転移動が、最大90度に規制されている構成である。

【0299】これにより、請求項1の発明の効果に加え、シート積載部の回転支点に係る支持負荷を軽減できるので、シート積載部の回転支点部分に用いる材質や構造の範囲を広げて、設計の自由度を高めることができるという効果を奏する。

【0300】請求項3の発明の画像形成装置は、請求項1又は2の発明の画像形成装置において、上記シート積載部を、上記初期位置より進出位置へと移動させるシート積載部駆動手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とを備え、かつ、上記シート積載部駆動手段は、シート積載部における回転支点とは異なる支持点に駆動力を伝達する構成である。

【0301】これにより、請求項1又は2の発明の効果に加え、操作者が手動操作にてシート積載部を引き出すことなく、転写シートを取り出すことが可能となり、また、シート積載部の回転支点とは異なる位置に設けた支持点に駆動力を伝達するので、例えば回転支点となる回転軸を回転させてシート積載部を回転移動させる構成に比べて、回転負荷を小さくでき、シート積載部を小さな駆動力で駆動し得る。

【0302】請求項4の発明の画像形成装置は、請求項1、2又は3の発明の画像形成装置において、上記制御手段は、シート積載部の回転角度が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部駆動手段を制御する構成である。

【0303】これにより、請求項1、2又は3の発明の効果に加え、シート積載部の回転角度を転写シートのサイズに応じて変更するので、不必要にシート積載部を大きく回転させてしまい、シート積載部の進出移動や復帰移動に余分な時間と駆動力を使うような不具合を防止できるという効果を奏する。

【0304】請求項5の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、

載置面を上記の外部に開放されている側が低くなるように傾斜させることが可能であり、載置面を傾けることで、積載された転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置であってかつ異なる載置位置に振り分け移動可能なシート積載部が備えられている構成である。

【0305】これにより、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0306】しかも、シート積載部は、載置面を傾斜させるといった簡単な振り分け動作にて進出位置で、かつ異なる積載位置に転写シートを積載することができる。

【0307】以上の結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0308】請求項6の発明の画像形成装置は、請求項5の発明の画像形成装置において、上記シート積載部を振り分け移動させるシート積載部駆動手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部の移動により、所定のグループ毎の転写シートがシート積載部上の異なる積載位置に積載されるように、上記シート積載部駆動手段を制御する制御手段とを備えた構成である。

【0309】これにより、請求項5の発明の効果に加え、画像形成済の所定のグループ毎の転写シートがシート積載部上の異なる位置に積載される。したがって、複数の区別すべきグループの画像形成済の転写シートが、シート積載部の同一位置に混在して積載される事態を回避できる。この結果、操作者を転写シートのグループ分け等の仕分け作業から解放することができるという効果を奏する。

【0310】請求項7の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部の積載面には、積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差が形成されている構成である。

【0311】これにより、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるの

で、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0312】しかも、上記シート積載部に積載されたシートの開放部側の端部は、積載面に形成された段差にてその先端部が載置面より浮いているので、この隙間に手を入れることで、操作者は容易、かつ確実に転写シートを取り出すことができる。

【0313】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0314】請求項8の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部は、上記外部に開放されている側とは反対側の端部側からの寸法がそれぞれ異なる複数の分割積載部に分割され、上記端部側を支点に上方に移動することで、分割積載部に積載されている転写シートの上記外部に開放されている側の先端部を浮かせるための段差を形成する構成である。

【0315】これにより、シート積載部に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0316】しかも、上記シート積載部に積載されたシートの開放部側の端部は、分割積載部が上方に持ち上がって形成された段差にてその先端部が載置面より浮いているので、この隙間に手を入れることで、操作者は容易、かつ確実に転写シートを取り出すことができる。

【0317】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0318】請求項9の発明の画像形成装置は、請求項7又は8の発明の画像形成装置において、上記の段差が排シート部に排出される転写シートの各サイズに対応している構成である。

【0319】これにより、請求項7又は8の発明の効果

に加え、段差が画像形成装置に使用される転写紙シートの各サイズに応じて設定されているので、使用されるあらゆるサイズの転写シートにおいて、確実な取り出しが可能となるという効果を奏する。

【0320】請求項10の発明の画像形成装置は、請求項8又は9の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部は、外部に開放されている側に位置する分割積載部が上方へと移動するに伴い当該分割積載部より支点側の分割積載部も係合して上方に移動する構成である。

【0321】これにより、請求項8又は9の発明の効果に加え、支点側より内側の分割積載部が同時に持ち上がるので、持ち上げられた各分割積載部にてなるシート積載部は、対応する転写シートと同じ形状となり、転写シートを確実に積載することができるという効果を奏する。

【0322】請求項11の発明の画像形成装置は、請求項8、9又は10の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部の上方への移動が、上記初期位置から進出位置への移動に連動して起こる構成である。

【0323】これにより、請求項8、9又は10の請求項の効果に加え、シート積載部の進出位置への移動動作と、分割積載部の昇降動作とが一括して行われることとなるので、操作性が向上するという効果を奏する。

【0324】請求項12の発明の画像形成装置は、請求項8、9、10又は11の発明の画像形成装置において、上記の複数の分割積載部を上方へと移動させる昇降機構は、排シート部の底部に形成され、各分割積載部の下面に接触して押し上げる昇降部材からなる構成である。

【0325】これにより、請求項8、9、10又は11の請求項の効果に加え、複数の分割積載部を簡単な構成で持ち上げることが可能となるという効果を奏する。

【0326】請求項13の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載するシート積載部が備えられ、かつ、上記シート積載部は、多段に積層された複数の分割積載部を有し、これら分割積載部は、重なり合って積層された初期状態と、上記の外部に開放された方向に互いに一部を係合させて広がる伸長状態とに変位可能な構成である。

【0327】これにより、排シート部に納まるコンパクトな構成のシート積載部でありながら、必要に応じて伸長状態に変位することで、排シート部より大きな寸法の転写シートを確実に積載させることができる。

【0328】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置に

おける利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0329】請求項14の発明の画像形成装置は、請求項13の発明の画像形成装置において、上記複数の分割積載部のうちの1つが、画像形成装置本体に固定されている構成である。

【0330】これにより、請求項13の発明の効果に加え、例えば各分割積載部が全て装置に対して非固定である構成に比べて、シート積載部全体を安定させ、操作性及び使用性を向上できるという効果を奏する。

【0331】請求項15の発明の画像形成装置は、請求項13又は14の発明の画像形成装置において、上記シート積載部の複数の分割積載部を、上記の初期状態と伸長状態とに変位させるシート積載部変位手段と、上記シート積載部に対する移動指令が発生したときに、上記シート積載部変位手段を作動させると共に、シート積載部の伸長量が転写シートのサイズに応じて変更されるように上記シート積載部変位手段を制御する制御手段とを備えている構成である。

【0332】これにより、請求項13又は14の発明の効果に加え、シート積載部の伸長量を転写シートのサイズに応じて変更するので、不必要にシート積載部を大きく広げてしまい、シート積載部の進出移動や復帰移動に余分な時間と駆動力を使うような不具合を防止できるという効果を奏する。

【0333】請求項16の発明の画像形成装置は、請求項15の発明の画像形成装置において、上記シート積載部上における転写シートの有無を検知する積載部上シート検出手段を備え、上記制御手段は、上記シート積載部を伸長状態から初期状態へと戻す復帰動作中に、上記積載部上シート検出手段にてシート積載部上に転写シートが有ると検出されると、シート積載部の復帰動作を停止する構成である。

【0334】これにより、請求項15の発明の効果に加え、シート積載部に転写シートが積載されている状態でシート積載部が元の状態に戻るように動作して、転写シートを傷めたり、転写シートにてシート積載部が縮まず、シート積載部駆動手段に負荷をかけるといった問題の発生を防止できるという効果を奏する。

【0335】請求項17の発明の画像形成装置は、請求項1、7、8又は13の発明の画像形成装置において、上記シート積載部が手動操作による移動が可能であり、かつ、上記シート積載部に、手動操作による移動を補助する手動操作補助部材が形成されている構成である。

【0336】請求項18の発明の画像形成装置は、請求項17の発明の画像形成装置において、上記手動操作補助部材が、シート積載部に積載される転写シートの端部を揃えるためのガイド板を兼ねた把手である構成である。

【0337】これにより、請求項1、7、8又は13の

発明の効果に加え、手動操作による操作性を向上でき、また、ガイド板としての機能も付加することで、部材点数を増やすことなく、操作性、使用性を向上できるという効果を奏する。

【0338】請求項19の発明の画像形成装置は、請求項3、4又は6の発明の画像形成装置において、上記初期位置にシート積載部が位置することを検出する初期位置検出手段を備え、上記制御手段は、画像形成装置の動作も制御し、上記初期位置検出手段にてシート積載部が初期位置に位置することが検出されたときのみ、上記画像形成部による画像形成動作が可能となるように制御する構成である。

【0339】これにより、請求項3、4又は6の発明の効果に加え、シート積載部が初期位置にない状態では画像形成動作が実施されることはないので、シート積載部が初期位置にない状態で転写シートが排出されてしまった、転写シートがシート積載部に正常に積載されないといった不具合を防止できるという効果を奏する。

【0340】請求項20の発明の画像形成装置は、請求項19の発明の画像形成装置において、上記制御手段は、画像形成動作の開始の指示信号が入力されると、上記初期位置検出手段にて初期位置へのシート積載部の到達が検出されるまで画像形成動作の開始を保留し、初期位置へのシート積載部の到達が検出されたときに画像形成動作を開始する構成である。

【0341】これにより、請求項19の発明の効果に加え、画像形成動作の開始をシート積載部が初期位置に復帰するまでにも受け付け、初期位置にシート積載部が復帰するまで保留しておくので、画像形成済の画像を得るまでの時間を、請求項19に記載の画像形成装置よりも短縮できて有効であるという効果を奏する。

【0342】請求項21の発明の画像形成装置は、請求項3、4又は6の発明の画像形成装置において、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段を備え、上記制御手段は、上記シート積載部を進出移動する前の初期位置に戻す復帰動作が可能であり、上記制御手段は、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部を初期位置に復帰させるように上記シート積載部駆動手段を制御する構成である。

【0343】これにより、請求項3、4又は6の発明の発明に加え、シート積載部が進出位置に移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動し、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がないので、さらに操作性、使用性を向上できるという効果を奏する。

【0344】請求項22の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された



転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部と、上記シート積載部を進出位置から初期位置に移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基

に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置における所定の条件設定をクリアするためのクリアキーが押圧されると、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられている構成である。

【0345】これにより、シート積載部に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0346】そして、シート積載部が進出位置に移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動して、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がない。その上、所定時間経過前であってもクリアキーが押圧されて新たな使用が指示されると、即刻初期位置へと復帰するので、所定時間まで待つ構成よりも、時間を有効に利用できる。

【0347】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【0348】請求項23の発明の画像形成装置は、転写シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成装置の内方位置に設けられ、上記画像形成部を経て排出された転写シートを収容する排シート部とを備え、上記排シート部は画像形成装置の外部に開放され、さらに、上記排シート部には、排出された転写シートを積載すると共に、画像形成装置の内方の初期位置、及び積載している転写シートを上記の外部に開放されている側へ進出させる進出位置に移動可能なシート積載部と、上記シート積載部を進出位置から初期位置に移動するように駆動するシート積載部駆動手段と、上記シート積載部が進出位置へ移動していることを検出するシート積載部移動検出手段と、上記シート積載部移動検出手段の検出結果を基に、シート積載部が進出位置に移動してから所定の時間が経過すると、上記シート積載部駆動手段を作動させる一方、所定時間経過前であっても画像形成装置が初期状

態となったとき、上記シート積載部駆動手段を作動させる制御手段とが備えられている構成である。

【0349】これにより、シート積載部上に積載されている転写シートを開放部側へと移動させる構成であるので、画像形成装置の小型化のために排シート部の高さが低く設定されている場合であっても、操作者は、体を屈めて排シート部を覗き込むことなくシート積載部上におけるプリント済の転写シートの存在を、容易に確認することができる。

【0350】そして、シート積載部が進出位置に移動したままで一定時間が経過すると、シート積載部が進出位置から初期位置へ移動して、操作者が手動操作にてシート積載部を初期位置に戻す必要がない。その上、所定時間経過前であっても装置が初期状態になり、新たな使用が指示されると、即刻初期位置へと復帰するので、所定時間まで待つ構成よりも、時間を有効に利用できる。

【0351】この結果、本画像形成装置の構成を採用することで、可動式の排紙トレイを備えた画像形成装置における操作性及び利便性を向上することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の画像形成装置に備えられた、可動排紙トレイのトレイ部が進出位置に移動する状態を示す説明図である。

【図2】図2(a)は本発明の一実施形態の画像形成装置の概略の正面図、図2(b)は図2(a)におけるC-C線矢視断面図である。

【図3】図2に示した画像形成装置の内部構造を示す正面図である。

【図4】図3に示した画像形成装置における画像形成部の拡大図である。

【図5】図3に示した画像形成装置のスキヤナ部とB4サイズ原稿との寸法関係を示す説明図である。

【図6】図3に示した画像形成装置における給紙カセットとA4サイズ転写紙との寸法関係を示す説明図である。

【図7】図1に示した可動排紙トレイの構造を示す概略の正面図である。

【図8】図1に示した可動排紙トレイにおけるトレイ部の駆動部の構造を示す模式図である。

【図9】図2に示した画像形成装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図10】図1に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図11】図1に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置での転写紙を積載したトレイ部の進出状態を示す説明図である。

【図12】図1に示した可動排紙トレイにおけるトレイ部にロック機構が付加された構造を示す概略の正面図である。



【図13】図1に示した可動排紙トレイにおける回転支点を別の位置にした構造の、トレイ部の進出位置へと移動する状態を説明する説明図である。

【図14】図1に示した可動排紙トレイにおける回転支点を別の位置にした構造の、トレイ部の進出位置へと移動する状態を説明する説明図である。

【図15】図1に示した可動排紙トレイにおける回転支点を別の位置にし、かつ、トレイ部に面取りを施した構造の、トレイ部の進出位置へと移動する状態を説明する説明図である。

【図16】本発明の一実施形態の画像形成装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図17】図16に示した制御部を備えた、画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図18】図18(a)は、本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイのトレイ部を示す平面図であり、図18(b)は、該トレイ部の側面図である。

【図19】図19(a)～(c)は、図18に示したトレイ部における分割載置面の寸法と載置された転写紙Pの状態とを示す説明図である。

【図20】図18に示したトレイ部の分割載置面に最小サイズの転写紙が載置された状態を示す説明図である。

【図21】図18に示したトレイ部の分割載置面に最大サイズの転写紙が載置された状態を示す説明図である。

【図22】図18に示したトレイ部の機能を代えずに形状を異ならせたトレイ部の構成を示す断面図である。

【図23】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイを示す概略の正面図である。

【図24】図23に示した可動排紙トレイの構成を示す平面図である。

【図25】図23に示した可動排紙トレイのトレイ部のスライド移動を可能にする駆動部の構成を示す分解斜視図である。

【図26】図23に示した可動排紙トレイにおけるトレイ部の各分割トレイ間に形成された係合部を示す説明図である。

【図27】図27(a)～(c)は、図23に示した可動排紙トレイにおけるトレイ部の分割トレイが昇降凸部に乗り上げて上方に移動する過程を示す説明図である。

【図28】図28(a)～(d)は、図23に示した可動排紙トレイにおける転写紙のサイズに応じた進出位置に移動させた状態を示す説明図である。

【図29】図23に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図30】図23に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図31】図30に示したフローチャートにおける昇降凸部作動の処理を示すフローチャートである。

【図32】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える

可動排紙トレイを示す概略の正面図である。

【図33】図33(a)～(c)は、図32に示した可動排紙トレイにおける多段トレイ部が移動して載置面を広げる状態を示す説明図である。

【図34】図32に示した可動排紙トレイの多段トレイ部を駆動する駆動部の構成、及び各センサの位置を示す説明図である。

【図35】図32に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図36】図32に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図37】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイを示す概略の正面図である。

【図38】図37に示した画像形成装置が備える可動排紙トレイを示す概略の平面図である。

【図39】図39(a)(b)は、図37に示した可動排紙トレイにおけるトレイ部の移動の状態を示す説明図である。

【図40】図40(a)～(c)は、図38に示した可動排紙トレイにて振り分けられる載置位置を示す説明図である。

【図41】図41(a)は、図38に示した可動排紙トレイのトレイ部の振り分け動作を可能にする機動部の構成を示す平面図であり、図41(b)は、トレイ部を第1の傾き状態とする際の機動部の動作状態、図41(c)は、トレイ部を第2の傾き状態とする際の機動部の動作状態をそれぞれ示す説明図である。

【図42】図37に示した画像形成装置がネットワークにより他の装置と接続されている構成を示す斜視図である。

【図43】図37に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図44】図37に示した可動排紙トレイを備えた画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図45】図45(a)～(c)は、本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、手動操作補助部材が形成されたトレイ部の構成を示す説明図である。

【図46】図46(a)(b)は、本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、手動操作補助部材が形成されたトレイ部の構成を示す説明図である。

【図47】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、手動操作補助部材が形成されたトレイ部の構成を示す説明図である。

【図48】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、手動操作の補助部材が形成されたトレイ部の構成を示す説明図である。

【図49】図49(a)は、本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、手動操作の補助部材が形成されたトレイ部の構成を示す説明図であり、

図49(b)は同図(a)のトレイ部に積載された転写紙の状態を示す説明図である。

【図50】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、トレイ部の構成を示す説明図である。

【図51】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、トレイ部の構成を示す説明図である。

【図52】図52(a)～(d)は、本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、トレイ部の構成を示す説明図である。

【図53】本発明の一実施形態の画像形成装置が備える可動排紙トレイの、トレイ部の構成を示す説明図である。

【図54】本発明の一実施形態の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図55】本発明の一実施形態の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図56】本発明の一実施形態の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図57】従来の画像形成装置を示す概略の正面図である。

【図58】他の従来の画像形成装置を示す概略の正面図である。

【図59】図58に示した画像形成装置での操作者による排紙部の転写紙の確認状態を示す説明図である。

【図60】他の従来の画像形成装置を示す要部の側断面図である。

【符号の説明】

1 スキャナ部

2 給紙部

\* 3 画像形成部

4 排紙部(排シート部)

6 可動排紙トレイ

25 給紙カセット

32 排紙通過センサ

33 排紙ローラ

41 トレイ部(シート積載部)

41b ラックギヤ(シート積載部駆動手段)

43 ビニオンギヤ(シート積載部駆動手段)

10 44 ステッピングモータ(シート積載部駆動手段)

47 取出位置センサ(シート積載部移動検出手段)

49 操作パネル

50 原稿サイズセンサ

51 CPU(制御手段)

61 シート部(シート積載部)

65 可動排紙トレイ(シート積載部)

66 トレイ部

66a～66d 分割トレイ(分割積載部)

68～70 昇降凸部(昇降部材)

20 80 ホームポジションセンサ(初期位置検出手段)

84 下段トレイ部(分割積載部)

85 中段トレイ部(分割積載部)

86 上段トレイ部(分割積載部)

84a ラックギヤ部(シート積載部駆動手段)

88 ビニオンギヤ(シート積載部駆動手段)

90 トレイ上排紙センサ(積載部上シート検出手段)

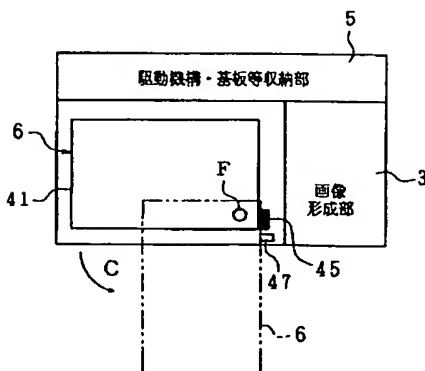
100 可動排紙トレイ(シート積載部)

102 機動部(シート積載部駆動手段)

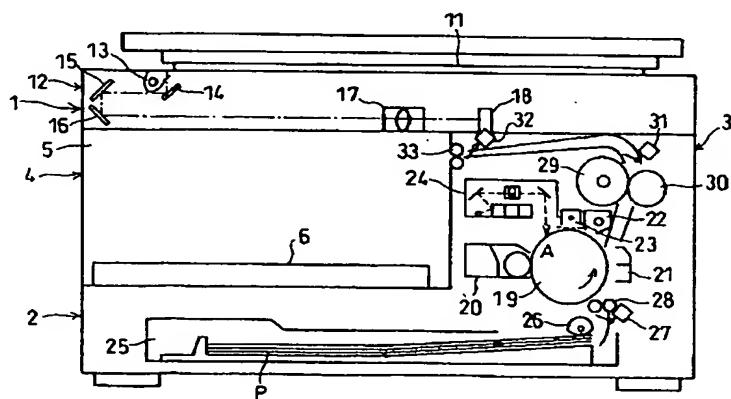
30 151 開口部(手動操作補助部材)

\* 152 把手(手動操作補助部材)

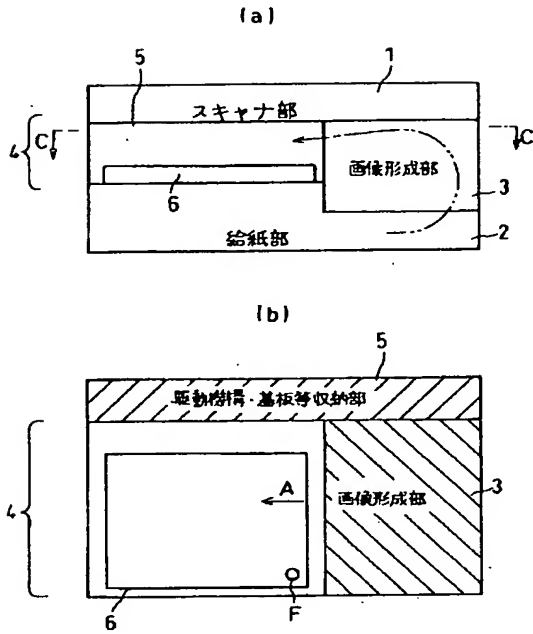
【図1】



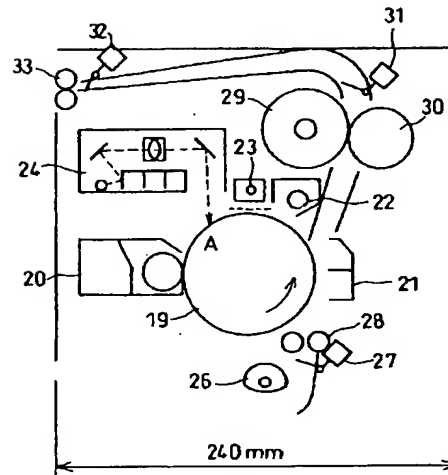
【図3】



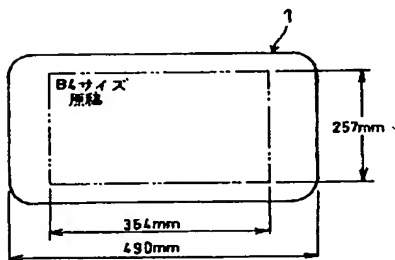
【図2】



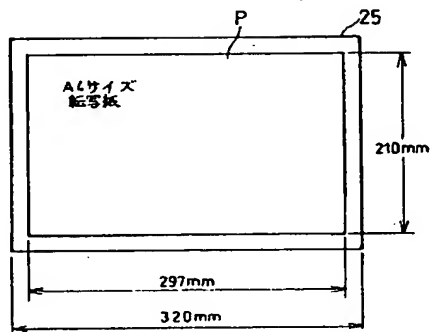
【図4】



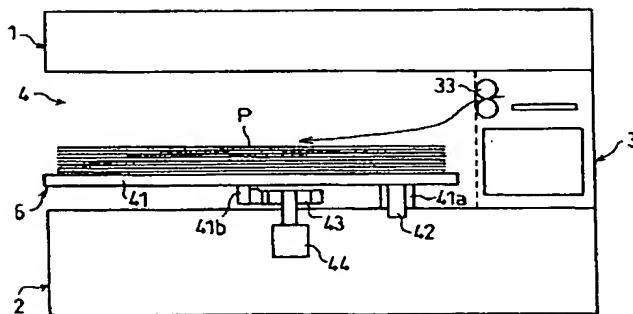
【図5】



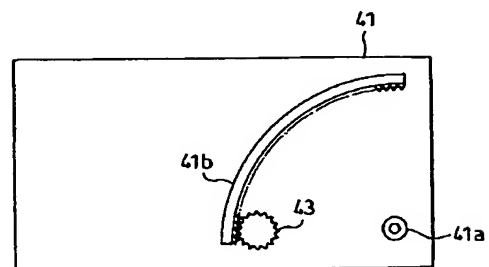
【図6】



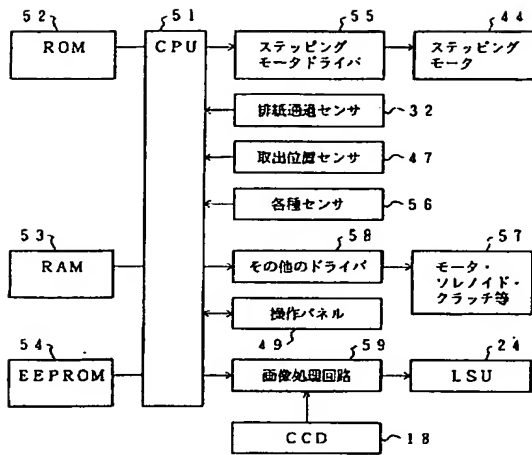
【図7】



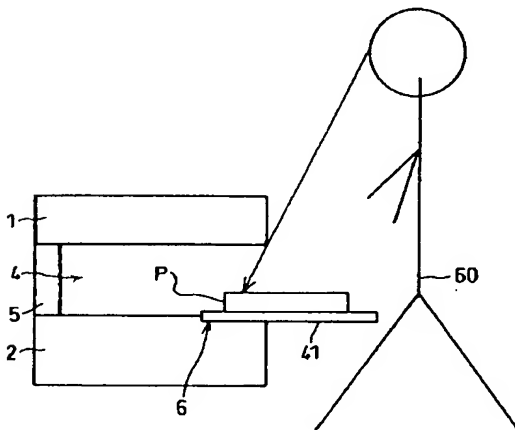
【図8】



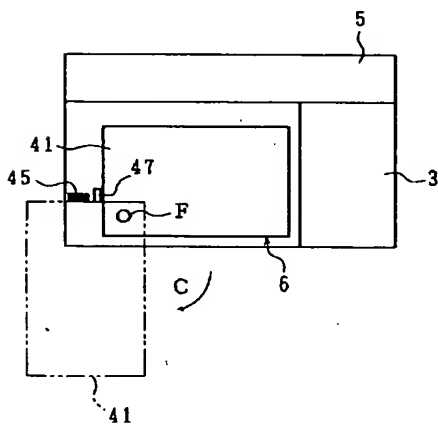
【図9】



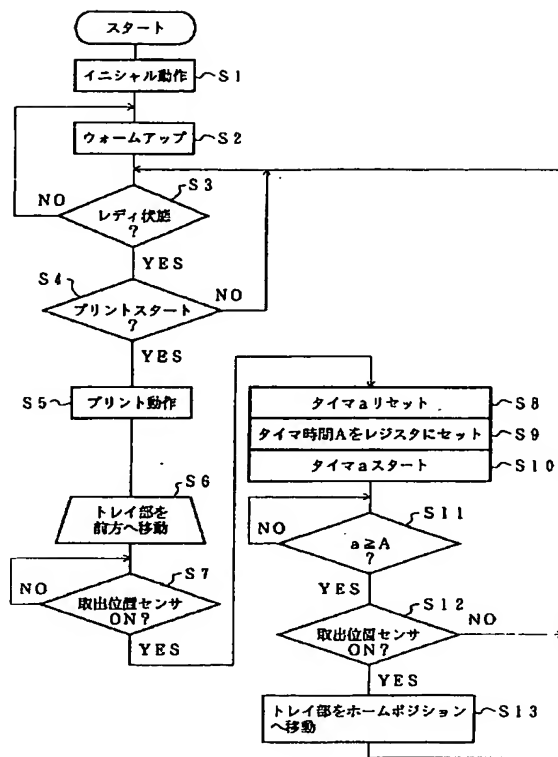
【図11】



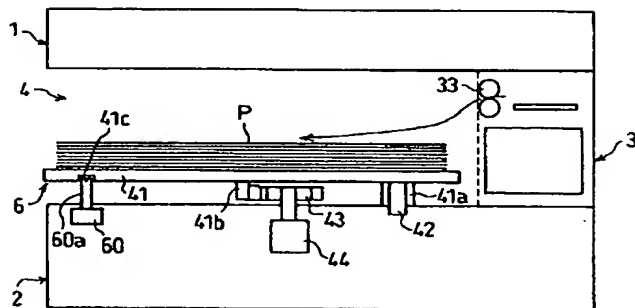
【図13】



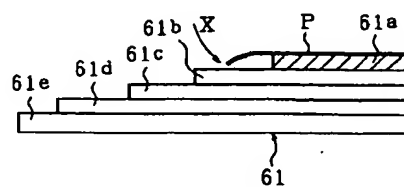
【図10】



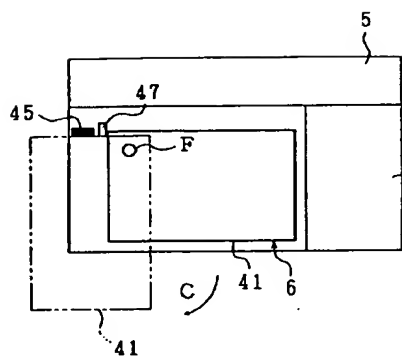
【図12】



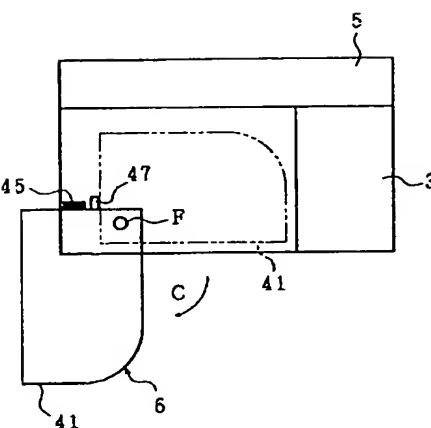
【図20】



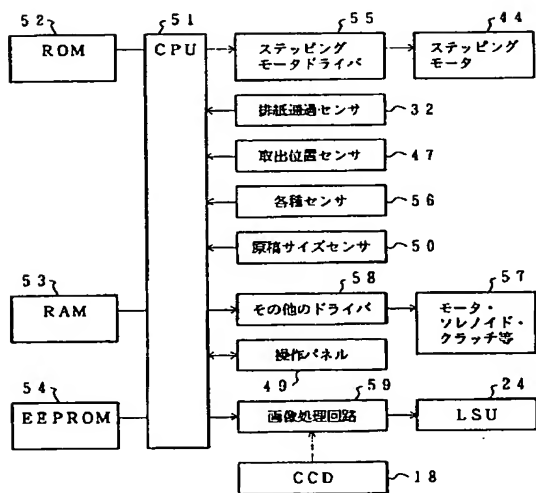
【図14】



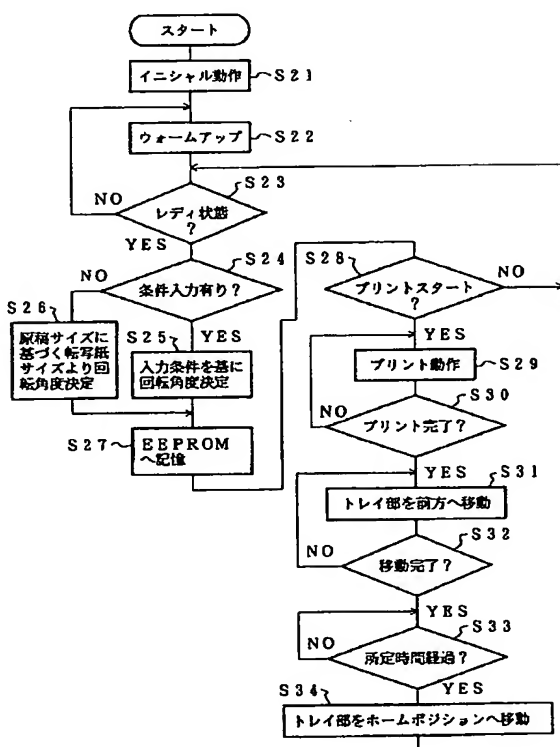
【図15】



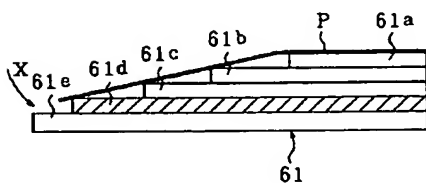
【図16】



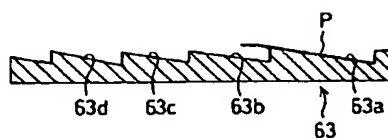
【図17】



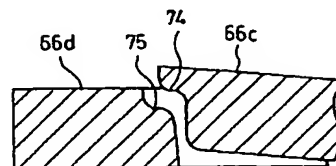
【図21】



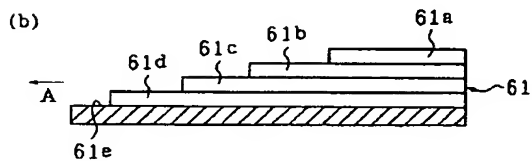
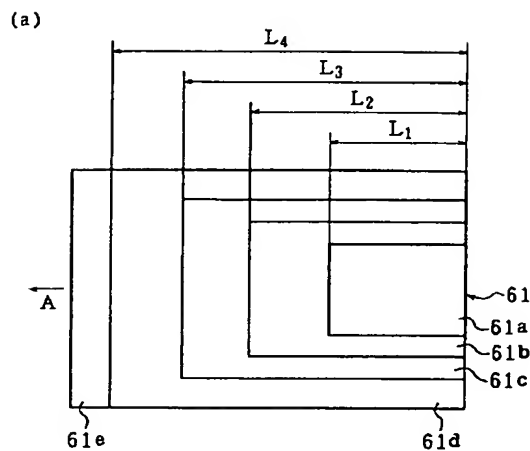
【図22】



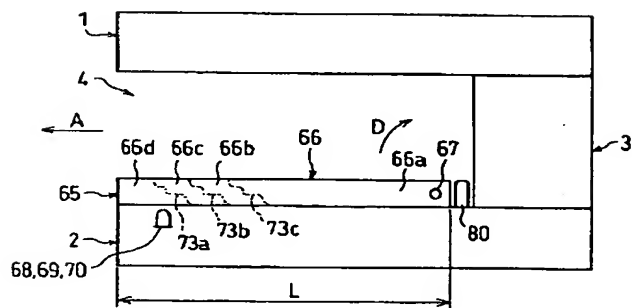
【図26】



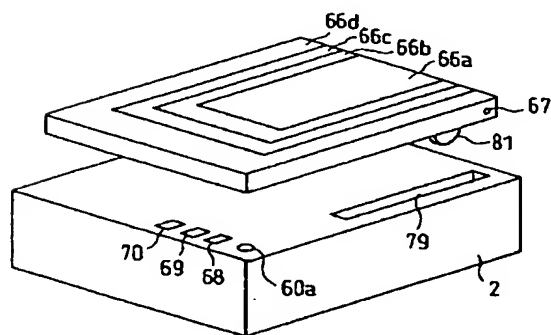
【図18】



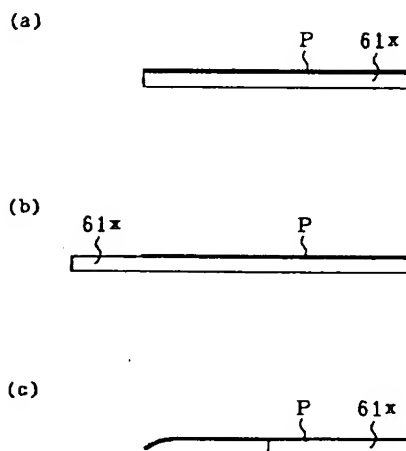
【図23】



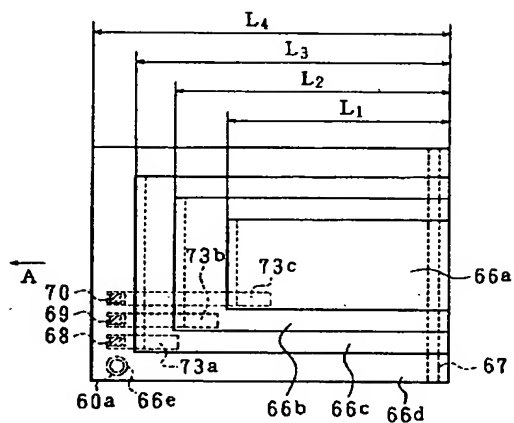
【図25】



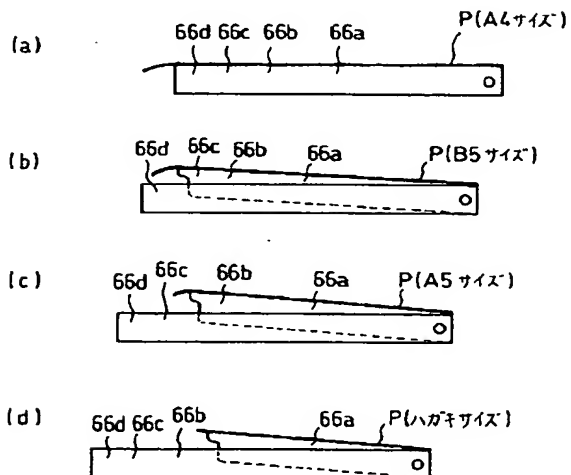
【図19】



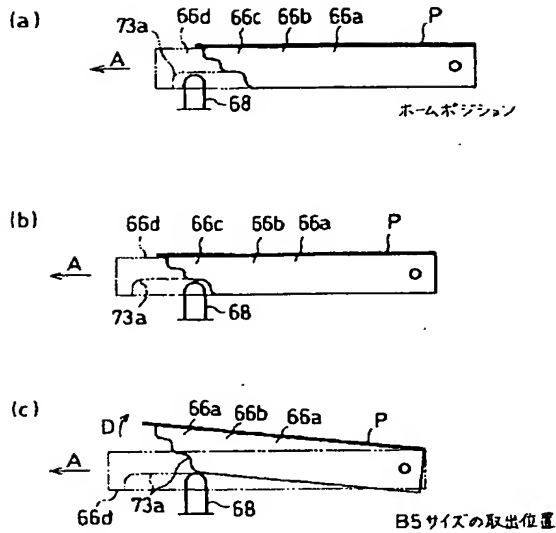
【図24】



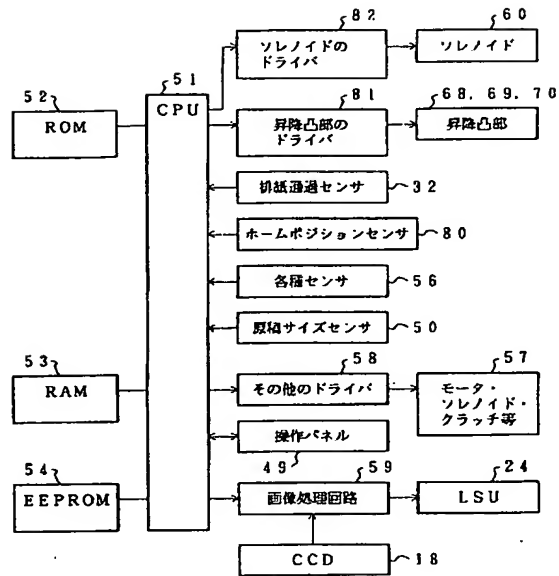
【図28】



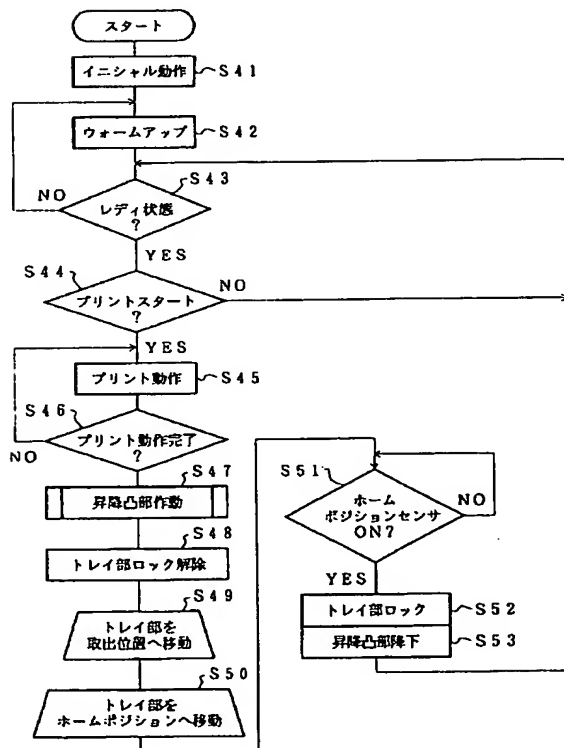
【図27】



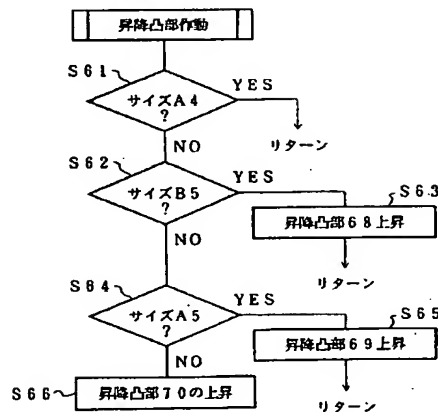
【図29】



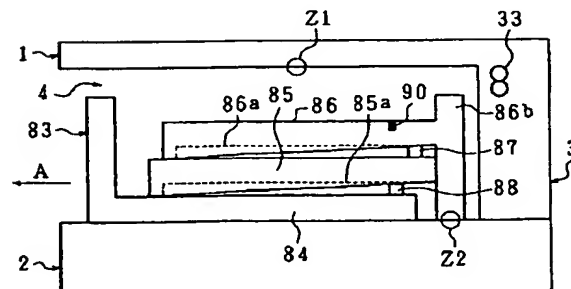
【図30】



【図31】

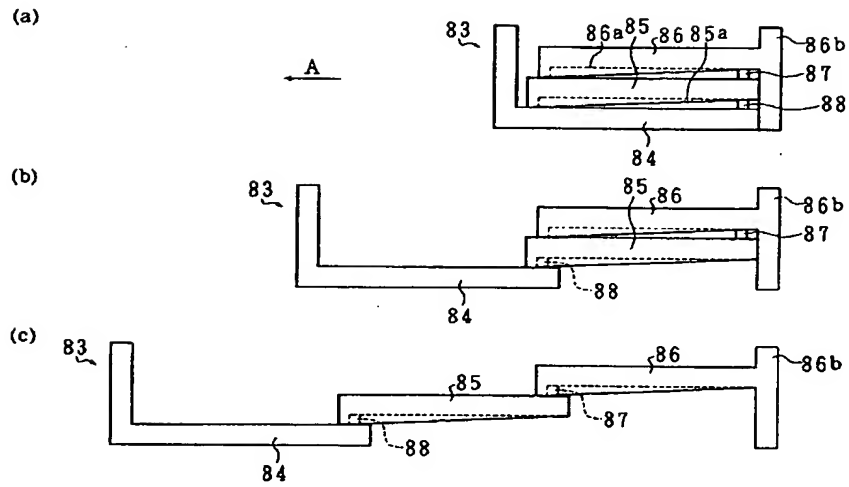


【図32】

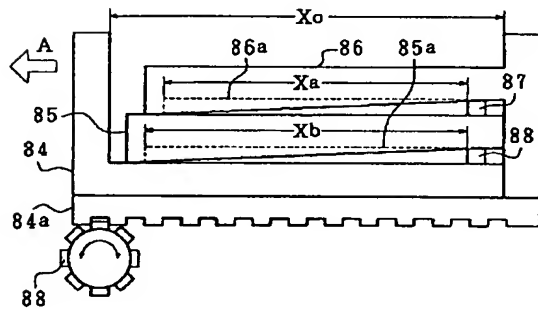




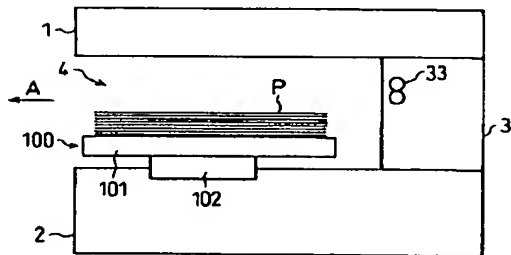
【図33】



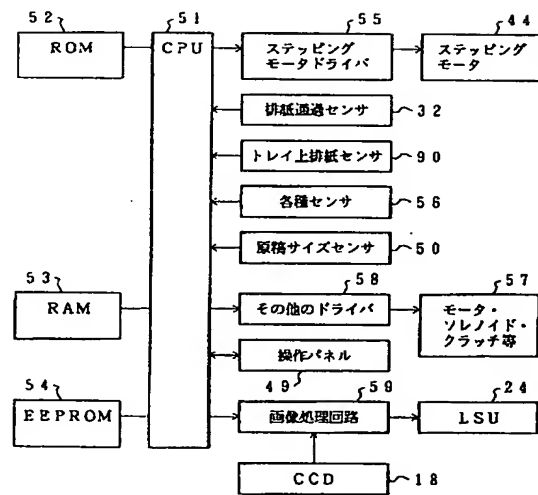
【図34】



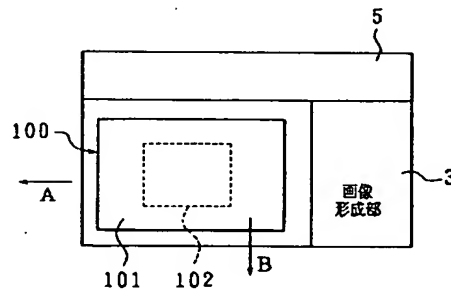
【図37】



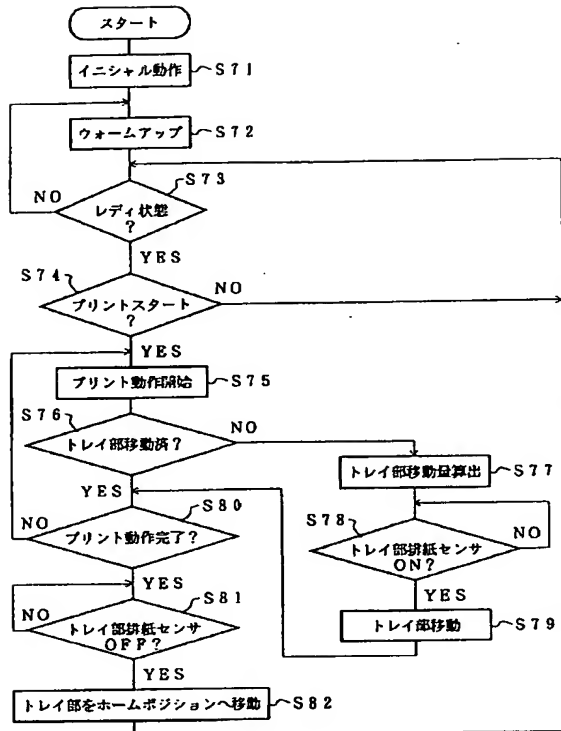
【図35】



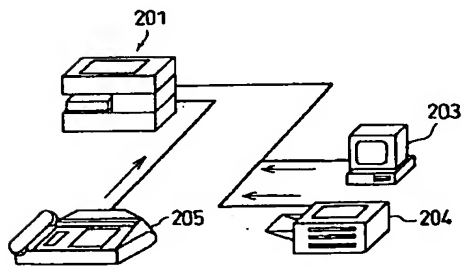
【図38】



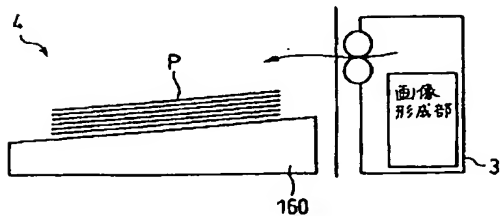
【図36】



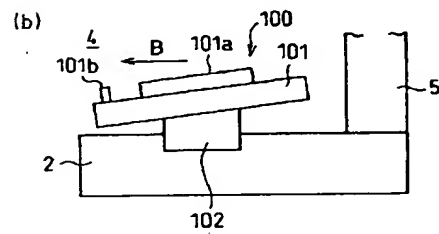
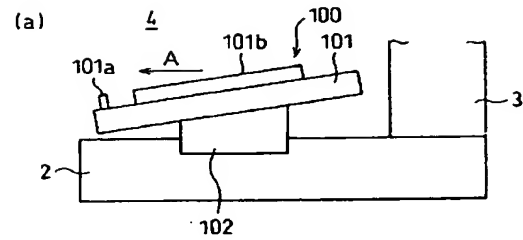
【図42】



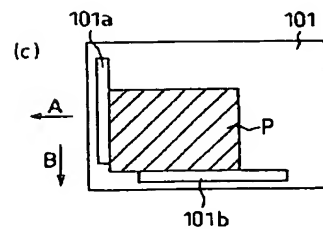
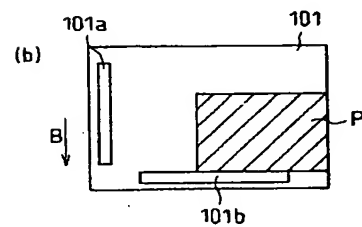
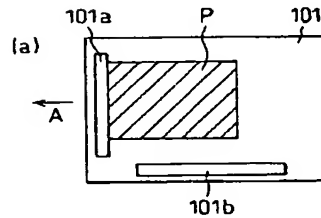
【図50】



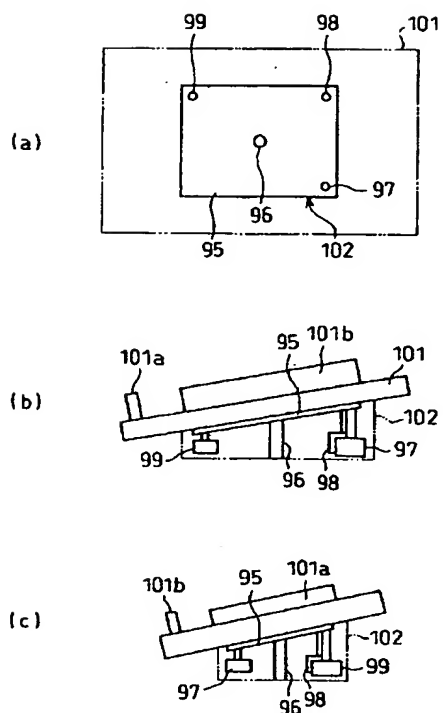
【図39】



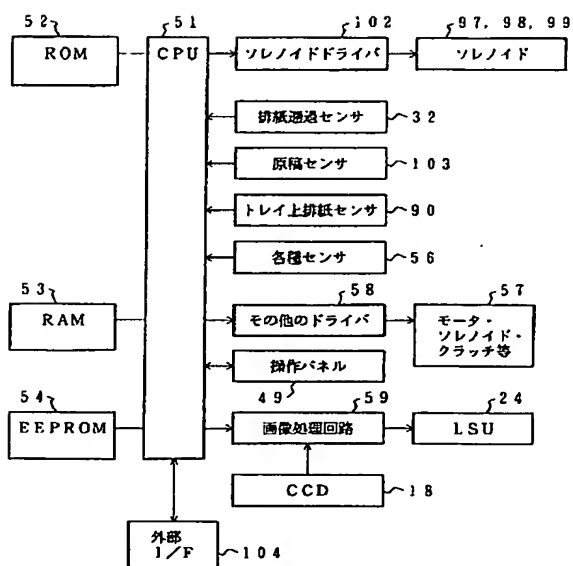
【図40】



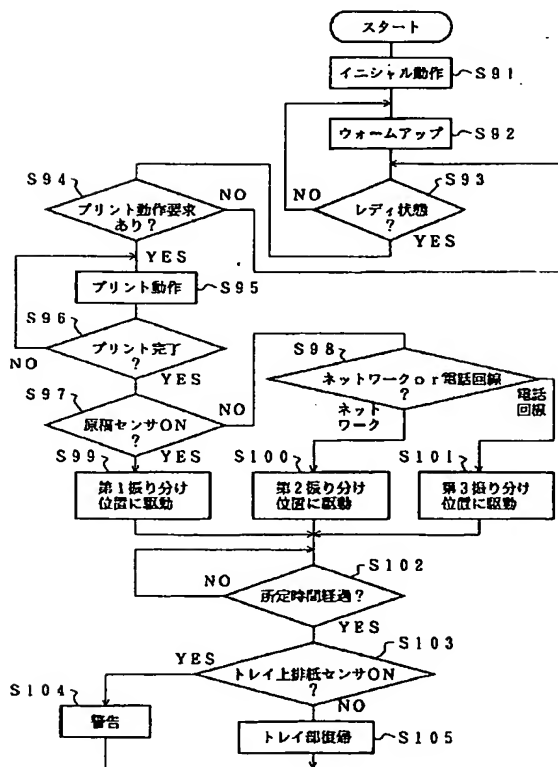
【図41】



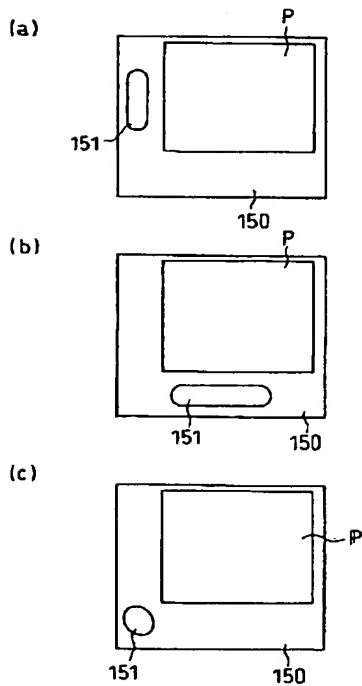
【図43】



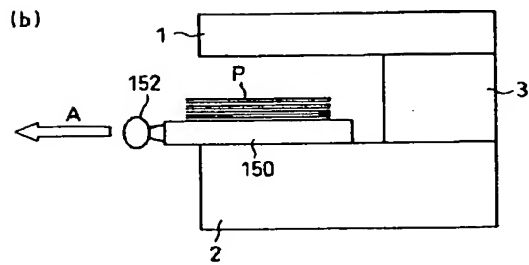
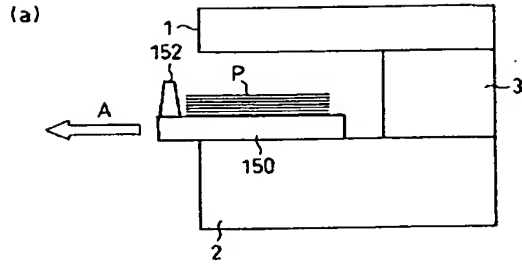
【図44】



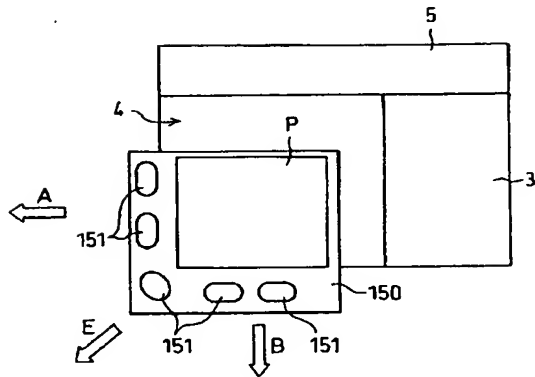
【図45】



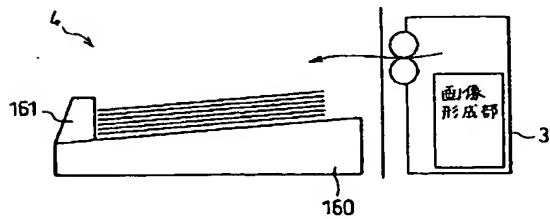
【図46】



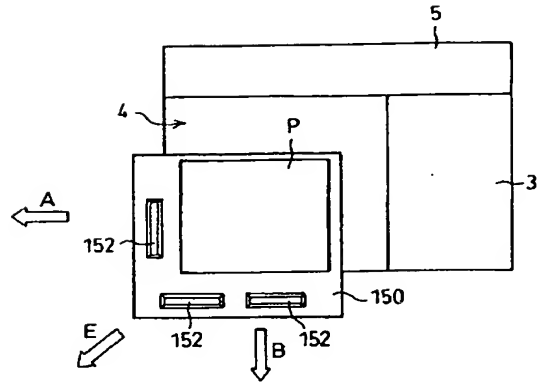
【図48】



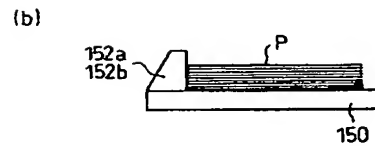
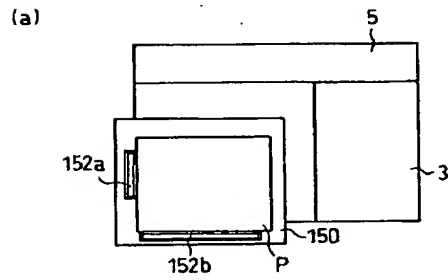
【図51】



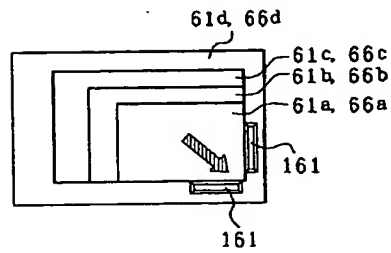
【図47】



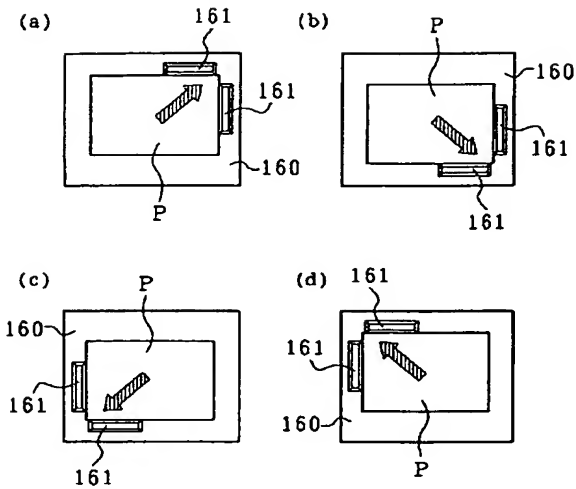
【図49】



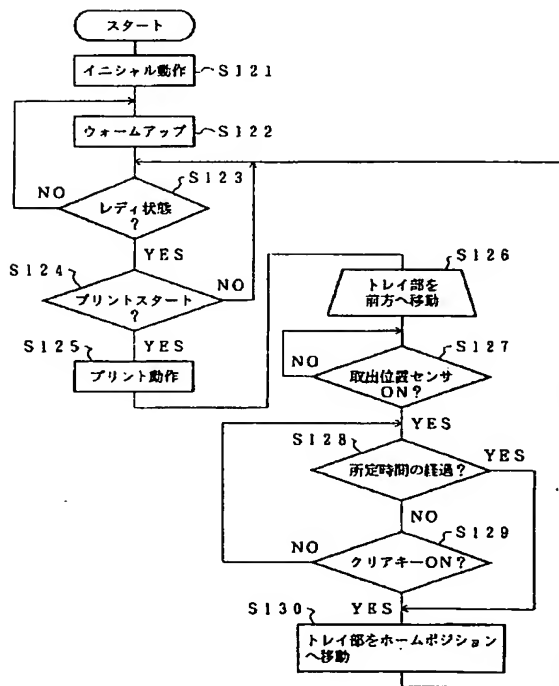
【図53】



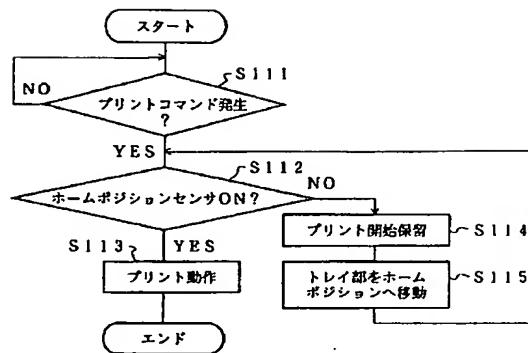
【図52】



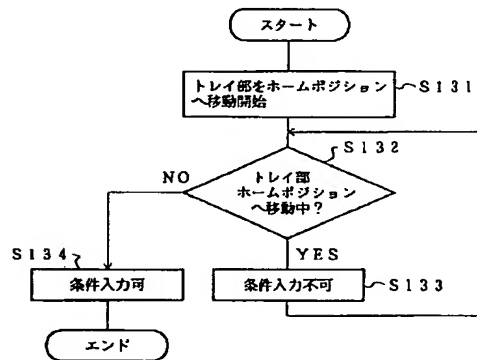
【図55】



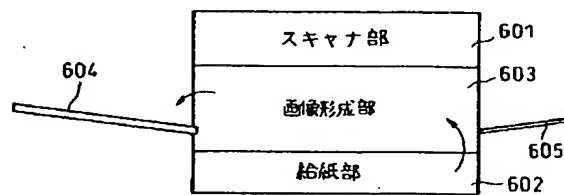
【図54】



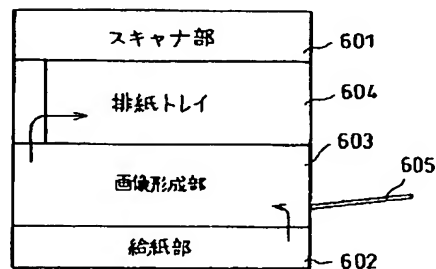
【図56】



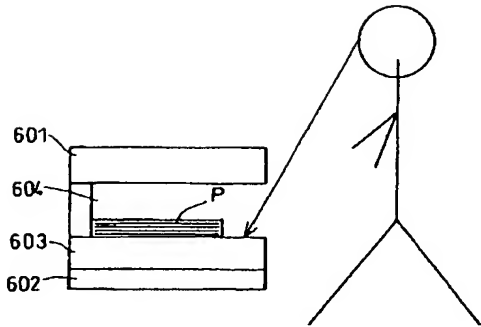
【図57】



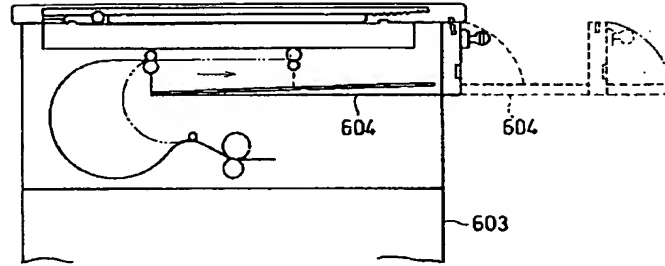
【図58】



【図59】



【図60】



フロントページの続き

(72)発明者 亀井 直幸  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 井上 康弘  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 西村 道明  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 関野 秀樹  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 森田 極  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 中村 浩章  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 林 善頼  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 前原 繁治  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 衛藤 幸一  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 河野 智  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 舟田 清司  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 平岡 伸一郎  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 鈴木 雅和  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 斎藤 淳志  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H072 AA17 AB11 AB17 AB25 FA03  
FB03  
3F054 AA01 AC02 AC03 AC05 BA02  
BC04 BD01 BD06 BJ02 BJ12  
CA07 CA10 CA23 CA25 CA31  
CA34 DA05 DA12

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**